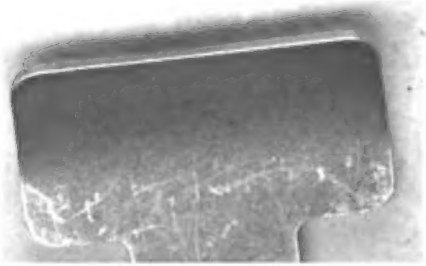
Digitized by Google

4° Chem. 17. 12



Digitized by Google

<36628368100013

<36628368100013

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

CONSPECTVS CHEMIAE THEORETICO-PRACTICAE.

Vollständige Abhandlung der CHEMIE

Nach ihrem Lehr-Begrif und der Ausübung,
darin
Die Naturlehre, besonders von den Mineralien, der natürlichen Cörper ersten Bestandtheile, Verhalten gegen einander, Eigenschaften, Kräfte und Gebrauch,
Zur wohlgegründeten und nützlichen Anwendung
in der Apotheckerkunst,
andern Künsten und Handwercken, der Hauswirthschaft und gemeinem Leben,
Vornehmlich nach Bechers und Stahls Grundlehren
ausgeführt, und mit eben dieser, wie auch anderer berühmten Chemicorum Erfahrungen bestätiget werden

von

D. Johann Juncker,
der Medicin öffentlichen Lehrer auf der Friedrichs-Universität.

Aus dem Lateinischen ins Teutsche übersetzt.

Zweyter Theil.

Halle, in Verlegung des Waisenhauses, 1750.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Google

Vorrede.

Geneigter Leſer.

Indem ietzo der zweyte Theil meiner aus dem Lateiniſchen in das Teutſche überſetzten Chemie an das Licht trit, ſo muß ich mich, was die Einrichtung der gantzen Ueberſetzung überhaupt betrift, und worin dieſe ſich etwa von dem Lateiniſchen unterſcheide, auf die Vorrede des erſten Theils beziehen, und wird ohnnöthig ſeyn, dasjenige, was dort deutlich und hinlänglich angezeiget worden, hieſelbſt zu wiederholen.

Aus jener Vorrede wird zugleich der Grund erhellen, warum die andere Helfte des erſteren lateiniſchen Theiles ietzo als der zweyte teutſche Theil erſcheinet, und daß dieſem die Abhandlung von den Metallen von der 28ſten bis zur 44ſten Tabelle gewidmet worden.

Digitized by Google

In dieſem Theile handeln nun gleich die beyden erſten Tabellen, nemlich die 28ſte und 29ſte, von der Verwandlung der Metallen. Ich meines Ortes hätte wünſchen mögen, daß ohne Nachtheil der Wahrheit und Abgang der Vollſtändigkeit, welche mir in dieſer Chemie möglichſt zu erreichen vorgeſetzt, dieſe beyde Tabellen de Transmutatione vniuerſali und particulari hätten können weggelaſſen werden.

Es ſind ja dieſes die Klippen an welchen die meiſten, ſo nach Ophir ſegeln, zerſcheitern, und die betrübte Erfahrung lehrt leyder genugſam, daß auch die wenigſten, ſo dieſes Land erreichen, etwas mehrers als Affen und Pfauen davon tragen. Die Reitzung iſt ſo ſtarck, und die Hofnung ſo lockend, der mannigfaltige Selbſt-Betrug aber dabey ſo groß, daß ſich auch ſo gar einige ſo weit vergehen, vorzugeben, die Geheimniſſe der Goldmacherey bereiteten das Gemüth zur Erkenntniß göttlicher und heiliger Wahrheiten, und in dieſer Kunſt arbeitende könten tieffer, als andere, in die Geheimniſſe des Reichs GOttes eindringen. Allein wer der lauteren Wahrheit im Reich der Natur und Gnade nachjaget, der entdecket das Schalcks-Auge gar leicht unter dieſer Larve, und ſiehet den verſteckten Geitz der liſtigen Betrüger gantz offenbar. Man ſtelle doch einmahl eine ernſthafte Betrachtung darüber an, daß das ewige Wort, durch welches alle Dinge gemacht ſind, nicht die geringſte Spuhr von der Goldmacherey hinterlaſſen, da ſich doch, menſchlichen Gedancken nach, die Apoſtel derſelben recht wohl bey ihrer eigenen und der erſten Chriſten Dürftigkeit hätten bedienen können. Man kan ja auch die weiſen Urſachen dieſes Verfahrens wohl einſehen. Das Geheimniß der Armuth und des Creutzes iſt überſchwenglich vortheilhafter, als alle Künſte der Goldmacher: und die da reich werden wollen, die fallen in Verſuchungen und Stricke und viel thörichter und ſchädlicher Lüſte, welche verſencken die Menſchen ins Verderben und Verdamniß.

Stahl hat den ſchleichenden Gift dieſer ſo weit um ſich greiffenden Seuche ſehr wohl eingeſehen, und bey aller Gelegenheit diejenigen, ſo ſich nur wollen warnen laſſen, zu retten geſucht, auch ſich ſolches ſo ſehr angelegen ſeyn laſſen, daß er an mehr, als an einem Orte, ſeiner Schriften derſelben erwehnet. Im Tractat vom Schwefel pag. 335. ſagt Er: Ich warne iedermann, Geld, Zeit, Fleiß, Sorgen, Mühe, ſeinen übrigen Beruf und Nahrungs-Wege, auch ehrliche reputation und Credit nicht an Dinge zu ſetzen, die er nicht verſteht, und geſtalten Sachen nach, nicht verſtehen kann: wie ſolcher

Art

Art Unterfangen ſind. Als welche, wenn ſie auch gleich wahr ſeyn ſolten, gründlich zu verſtehen, wie ich gewiß weiß, nicht iedermanns thun ſeyn würde. Im Tractat von den Saltzen redet Er pag. 386. alſo: Weil am aller offenbareſten iſt, daß niemand leichter auf ſolche Dinge fället, als Leute, die gar keinen, oder den allerwenigſten, Verſtand, weder von Handarbeiten, noch den dabey vernünftig zu bedencken ſtehenden natürlichen Umſtänden, haben, begreiffen, oder nur ſuchen, und zu begreiffen Luſt haben: ſo wäre es in der That eine Sache, worüber man ſich ein Gewiſſen machen muß, wann man einige Gelegenheit gäbe, daß ſolche Leute auf dergleichen Sachen ſich legten, mit welchen ſie unmöglich anders, als mit bloſſem Verluſt ihrer Zeit, Koſten, und vielfältig ihrer Geſundheit zu keinem auch nur wahrſcheinlichen, geſchweige erwünſchten, Ende gelangen könten. Siehe auch das Bedencken über Bechers Naturkündigung der Metallen pag. 93 - 96.

Da auch dieſer ſo bedächtliche und ſorgfältige Mann Nachricht bekam, daß der zweyte Theil meiner lateiniſchen Chemie heraus kommen würde, ſo erinnerte Er nicht lange vor ſeinem Tode mich ſchriftlich, daß ich wider dieſe Alchemiſtiſche Seuche ernſtlich zeugen, und die ſtudirende Jugend nachdrücklich erinnern möchte, daß ſie ſich auch durch ſein eigenes 1684. gehaltenes *Collegium*, welches 1720. und 1728. in einer teutſchen Ueberſetzung zu Leipzig unter dem Titul *Chemia rationalis* und *experimentalis* in 8tav heraus gekommen, nach dem lateiniſchen Aufſatz aber mit dem Titul: *Fundamenta Chymiae dogmaticae et experimentalis* in 4to zu Nürnberg 1723. gedruckt worden, mögten unvorſichtiger Weiſe verleiten laſſen. Hier ſind ſeine eigene Worte aus dem an mich geſchriebenen Briefe: Uebrigens möchte wohl gethan ſeyn, wenn man bey Herausgebung des zweyten Theils die Namen anderer Autorum ſonderlich deshalb *exprimirete*, damit nicht bloß *propria autoritate* vorgeſchrieben oder doch *confirmiret* ſchiene, was nachgehends *ipſis experimentis* nicht wahr befunden wird, als wodurch faſt insgemein *in alchimicis* viele mit Gewalt leichtgläubige Leute dergeſtalt in Schaden verleitet werden, daß ſie in ſo bekräftigter Hofnung vollends alles dran ſetzen, und vielfältiger Exempeln nach in gänzlichen *Ruin* verfallen. Wobey ich wohl leiden könte, wenn ſelbſt nahmhaft gemacht würde,

wie ich in dem alten *Collegio chimico* von *anno* 1684. ſo letzthin von Herrn *Lic.* Carln ediret, in meinem damalen 25ſten Jahr noch nicht ſo vollkommen von aller dergleichen Leichtgläubigkeit frey geweſen; wiewohl auch manches nicht gantz vergebens oder falſch ſeyn dürfte, wenn es bloß *ad veritatem phyſicam inueniendam* unterſuchet, nicht aber auf die thörichte *tranſcendental*-Hofnung oder Einbildung der Goldmacherey angewendet würde.

Dieſes habe bey Erwehnung der beyden erſten Tabellen in dieſem Theile bey zu bringen, und noch etwas weiter, als in der lateiniſchen Vorrede zum zweyten Theil geſchehen, auszuführen, um ſo weniger unterlaſſen mögen, je nöthiger dieſe Erinnerungen von Jahr zu Jahre werden, da ſich die groſſe Menge der heimlichen Liebhaber Goldmacherſcher Künſte durch die öffentlichen ausbrechenden Exempel ſo mancher verarmten und ins Elend geſtürtzten Häuſer nicht wollen warnen laſſen. Wohl dem, der ſich die wahre Weisheit leiten läßt, oder wo nicht durch eigene Einſicht, doch wenigſtens durch anderer Leute Schaden klug wird.

Mit mehrerer Freudigkeit rede ich von dem Innhalt der folgenden Tabellen dieſes Theiles. Die in der 30ten und 31ten Tabelle vorgetragene Bearbeitung der Berg-Arten, Ertze, und Metalle ſelbſt in vorläuffiger Abſcheidung der gröbern und zärtern fremdartigen Theilen, in wircklicher Ausſchmeltzung der Metalle, wie auch die Probier- und Scheide-Kunſt, zeigen, die dem gemeinen Weſen recht nützliche Anwendung der im erſten Theil vorgetragenen Grund-Wahrheiten, von welchen einige in den Augen der meiſten hochherfahrenden Verbeſſerer der Metallen und Gerngoldmacher gantz einfältig und verächtlich ſcheinen, da ſie doch von gröſter Wichtigkeit in Anſehung der Einſicht und Nutzen in der Anwendung ſind. Solcherley Grund-Wahrheiten ſind die von dem Verhalten des brennlichen Beſtandtheils in dem Röſten der Ertze, wie das Feuer einer freyen Flamme, von dem Gebrauch der Kohlen, und des Kohlen-Geſtübes unterſchieden ſey, wie, wie ſich der Schwefel gegen die Metalle nach der Art des Anfallens, Beyverhaftens und Wiederlosgehens verhalte, als worauf ſich die Ausſchmeltzung und beſonders das Seygern gründen.

Die

Die 32te Tabelle von den Metallen überhaupt iſt die weitläuftigſte nicht nur in dieſem Theil, ſondern im gantzen Werck. Solte iemand meinen, daß das meiſte von dieſer Abhandlung nicht zur Chemie, ſondern zur Natur-Hiſtorie und Natur-Lehre zu rechnen ſey, der beliebe unſern in der Vorrede des erſten Theils, ja ſelbſt auf dem Titul, angezeigten Zweck zu bedencken, und öffentlich anzuzeigen, wo etwa ſonſten in den Schriften, da man dergleichen ſuchen könnte, auſſer den Stahliſchen, die Materien von der Beſchaffenheit, dem Urſprung, den Veränderungen der Ertz-Adern und Ertz-Gänge, der Flötze, der Geſchübe, der Witterungen, auch natürlicher Zerſtörung und Erzeugung der Ertze unter der Erden, ausführlich und gründlich abgehandelt ſeyn.

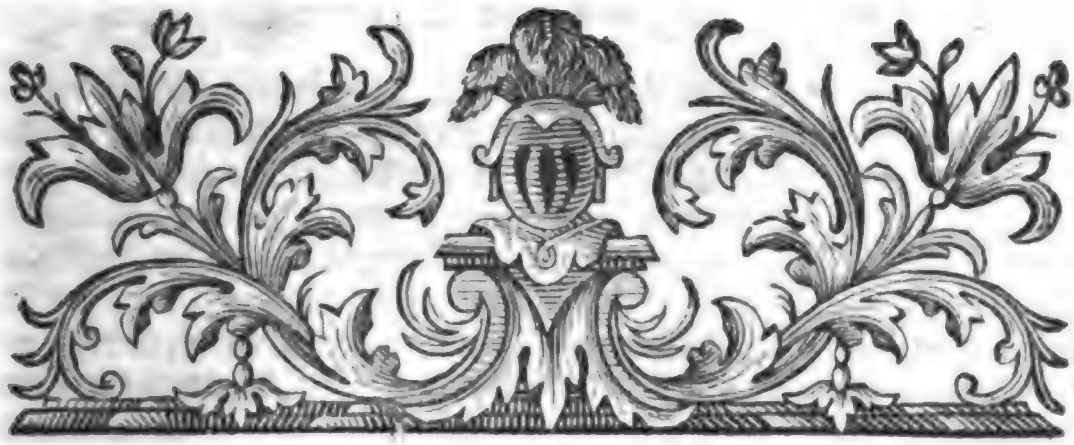
Die folgenden Tabellen handeln die eilf Metallen iedes beſonders in der Ordnung ab, daß wir von denen vollkommenen zu denen fort gehen, welche ſich von dem Feuer, dem Spießglas, dem Bley, den ſaltzigen menſtruis, ja ſelbſt von dem Waſſer und der Luft leichter verändern, oder wol gar aus ihrer Miſchung ſetzen laſſen. Von iedem derſelben wird alſo gehandelt, daß man nach der Beſchreibung und der Anweiſung des Unterſchiedes, wo es nöthig geweſen, noch beſonders anzeiget, wie es aus ſeinen Ertzen geſchmoltzen werde: das vornehmſte Stück der Abhandlung aber iſt das Verhalten des Metalls gegen andere Cörper, und in mancherley Bearbeitungen, wie auch die Bemühung, die Miſchung deſſelben, nebſt den Urſachen der angeführten Umſtände, deutlich zu machen, und den Nutzen und Gebrauch zu zeigen. Dem geneigten Leſer wünſche ich, daß er ſich unſerer und der zugleich mit angeführten neuen Chemiſten Arbeiten, zu Erweiterung ſeiner Erkenntniß bedienen, und ſich ſolcher auf die beſte, ſeinen Umſtänden anſtändigſte, Art zu Nutze machen, und den Anfangs angezeigten Fallſtricken entgehen möge. Geſchrieben auf der Friedrichs Univerſität zu Halle, den 11. April 1750.

Verzeichniß der Tabellen im

Zweyten Theil.

Die XXVIII.	Von der Transmutatione vniuerſali.	Seite 1
XXIX	Von der Transmutatione particulari	43
XXX.	Von der Metallurgia pyrotechnica	67
XXXI.	Von der Probier- und Scheide-Kunſt.	122
XXXII.	Von den Metallen insgemein.	171
XXXIII.	Von dem Golde.	273
XXXIV.	Von dem Silber.	318
XXXV.	Von dem Kupfer.	341
XXXVI.	Von dem Eiſen.	359
XXXVII.	Von dem Zinn.	403
XXXVIII.	Von dem Bley.	418
XXXIX.	Von dem Queckſilber.	435
XL.	Von dem Spiesglas.	480
XLI.	Von dem Wißmuth.	519
XLII.	Von dem Zinck und Galmey	527
XLIII.	Von dem Arſenic.	540
XLIV.	Von dem Auripigment.	558

Die



Die acht und zwantzigſte Tabelle
von der
Transmutatione vniuerſali der Metallen.

I. Erklärung.

Die Univerſal-Verwandlung der Metallen iſt eine alchemiſche Operation, wodurch die unedlen Metallen in groſſer Menge durch Zuſatz einer geringen Portion eines gewiſſen Pulvers oder Tinctur währenden Feuerfluſſes in weniger Zeit in Gold oder Silber verwandelt werden.

Dieſe goldmachende **Tinctur** wird von *Paracelſo* beſchrieben, als ein Cörper von ſtärckſter Feuerbeſtändigkeit und Subtilität, welche zu Pulver zerrieben als Saffran, zuſammen gefloſſen aber und in gantzen Stücken als ein heller Rubin ausſehe, an einem Licht ſo flüßig als Siegelwachs, ſo brüchig als Glas, und von gantz ungemeiner Schwere ſey. Siehe *Borrich. Hermet. et Aepypt. Sap. Libr. II. c. VIII. §. 8.*

Sie wird ſonſt auch mit andern unterſchiedlichen Namen belegt, als des **Steins der Weiſen**, des **Meiſterſtücks**, des groſſen *Elixirs*, der **Univerſal-Medicin** ꝛc.

II. Unterſcheid.

1. Ehe wir hiervon handeln, und weiter gehen, ſo wird es nicht unnützlich ſeyn, die Wahrheit von dieſer ſo wunderbaren als von den meiſten bis hieher noch in Zweifel gezogenen und angefochtenen Verwande-

lung durch gewiſſe und gegründete Beweiſe zu beſtättigen, damit nicht iemand vielleicht auf den Einfall gerathe, als ob wir von einem Unding oder Hirngeſpinſte hier eine gantze Tabelle eingerücket hätten. Es iſt hier die Frage nicht, ob eine Veränderung oder Verbeſſerung der Metallen durch die Chemiſten, wenn gleich kein groſſer Ueberſchuß dabey wäre, zuwege gebracht werden könne? denn daran zweifelt ohnehin niemand mehr, als gantz unerfahrne; ſondern vielmehr, ob ein ſo klein weniges von der beſchrienen Tinctur einen ſo groſſen Klumpen eines unedlen Metalls in ſo kurtzer Zeit gantz ſchnell in eines der edelſten Metalle verwandeln könne, und ob ſolches iemals geſchehen ſey? Hierauf wird nun geantwortet, daß es allerdings möglich ſey, und daß man es ſowol aus natürlichen Urſachen darthun, als auch mit ähnlichen Dingen beweiſen könne, die von der überſchwenglich weit ſich erſtreckenden Färbung der Gläſer, der Reduction der Metallen, und der vielfältigen Veränderung und inniger Durchdringung derſelben, welche durch eine geringe Quantität eines darzu geſchickten Pulvers geſchehen kann, gleichwie auch von der Verwandelung und Vermehrung der Erdgewächſe hergenommen werden könten; da aber dieſes alles nicht hinreichet, die Wiedriggeſinnten zu überführen, über dieſes auch die Erzeugung der Erdgewächſe nicht allzuwohl mit der neuen Entſtehung der unterirdiſchen Cörper, als welche keinen Samen haben, verglichen werden kann, ſo bleibt uns nur dieſes noch übrig, daß wir weit gewiſſere Beweiſe von denen in dieſer Sache vorgefallenen Hiſtorien und deren unverwerfflichen Zeugen hernehmen; denn wenn nach göttlichem und menſchlichen Rechte vor Gerichten in Sachen, da es auf Ehre, Leib und Leben ankommt, auf zweyer oder dreyer Zeugen Auſſage das Urtheil gegründet wird; ſo wird es in dieſer Sache um ſo billiger ſeyn, da nicht nur zwey oder drey, ſondern weit mehrere redliche und aufrichtige Leute, welche ſelbſt dabey Augenzeugen abgegeben haben, ſowol von verfloſſenen zweyen als auch gegenwärtigem Jahrhundert als übereinſtimmige Zeugen angeführet werden können. Von dieſen wollen wir nur folgende wenige anführen.

1) Ein gewiſſer **Schottländer** von Adel, *Alexander Setonius* hat zu Cölln Anno 1603, Eiſen, Zinn, Bley und Spießglas in Gold verwandelt, in Gegenwart *Verdemanni* ſeines Wirths und anderer mehr, die dieſe Sache in Zweifel gezogen hatten. Dieſe Tinctur war beſonders in dem Fall, wenn man ſie auf Queckſilber und Silber wurfe, ſo kräftig, daß ſie 5000 Theile dieſer beyden Metallen in Gold verwandelte.

wandelte. Eben dieſer Edelmann ſoll ein gleiches zu Enckhuyſen, Baſel und Hamburg, auch anderwärts gethan haben. Siehe *Ewald de Hogeland Hiſtor. Trantmut. Metall.* und *Morhoff in Epiſtola de Tranſm. Metallorum.*

2) Johann Baptiſta Hellmont hat von einem Fremden ein halb Gran Tinctur bekommen, vermittelſt deſſen er 19 und ein halb Loth Queckſilber in Gold verwandelt zu haben, in verſchiedenen Orten ſeiner Schriften bezeuget. Siehe deſſen *Tract. de arbore vitae. Tract. demonſtrat.*

3) Der *Baron* von *Caos*, deſſen Name vorher Richthauſſen geweſen, hat Anno 1648. zu Prag in Gegenwart Käyſers *Ferdinandi III.* mit einem eintzigen Gran Tinctur eine groſſe Quantität Queckſilber in Gold verwandelt, woraus der Käyſer eine groſſe Medaille mit einer beſonders merckwürdigen Aufſchrift prägen laſſen. Siehe *Zwölffer. Mantiſſa Spagyric. Becher. Oedip. Chem. et Opuſcul. chem.* und *Caspar* von *Moncomys* Reiſebeſchreibung. Eben dieſer *Baron* hat auch dergleichen Erfahrungsprobe vor dem Churfürſten zu Mäyntz gemacht.

4) Ein gewiſſer Unbekanter hat Anno 1666. im Haag dem *D. Helvetius* ein klein wenig Pulver geſchencket, in der Gröſſe eines Rüb-Samen-Korns, womit dieſer Doctor 1 und ein halb Loth Bley in Gold verkehrt, nachdem er das geſchenckte Pulver auf das flieſſende Metall geworffen, wie ſolches dieſer Medicus ſelbſt bezeugt in einem Tractätgen unter dem Titul: *Vitulus Aureus.*

5) Am Hofe Käyſers *Leopoldi* lebte ein junger Menſch aus dem Auguſtiner-Orden, der ſich auf die Chemiſche Kunſt legte, und deswegen in groſſen Ruff gerieth. Siehe *Borrich* am angeführten Orte. Daher bezeugt auch *Becher* in der Vorrede zu dem *IIten Supplem.* daß der Käyſer *Leopoldus* ein wenig Tinctur in Händen gehabt, wodurch er ſich von der Wahrheit dieſer Sache, ſo oft er gewolt, durch Erfahrung verſichern können.

6) *Sanſimonius* ein Secretair bey dem Printzen von *Conde* bekam ohngefähr Anno 1648. zu Brüſſel von einem ungenannten Menſchen aus Lüttich ein Pülvergen, das kaum einen Gran wog. Nachdem er ſolches auf Angeben dieſes Menſchen einige Stunden in ſchlechtem Waſſer liegen laſſen, erlangte dieſes Waſſer hiervon die Kraft, daß hernach über 16 Loth Queckſilber darin mählich und mählich als Fa-

den und Bäumgen aufwuchſen, welche hernach im Feuer als das feinſte Silber befunden wurden. Hierbey iſt mercklich, daß, nachdem durch Einwerffung des Queckſilbers in dieſes Waſſer deſſen Wirckung völlig erſchöpft worden, zu oberſt auf deſſen Fläche ein öhlichter Liquor geſchwommen. Siehe *Borrich. de Ortu et progreſſu Chemiæ. p. 103.*

7) *Borrichius* bekam Anno 1664. zu Amſterdam bey einem Pragiſchen von Adel, Namens **Gottfried von Gersdorff** ein Stückgen von der Tinctur zu ſehen, wodurch auch in ſeiner Gegenwart innerhalb weniger als einer viertel Stunde eine ziemliche Platte Silber in Gold verwandelt worden.

8) **Runckel** bezeugt, daß ſowol die Churfürſten *Auguſtus* und *Chriſtian* dieſe Verwandelung öfters mit eignen hohen Händen vorgenommen, als auch er ſelbſt eine gewiſſe unvollkommene Tinctur ausgearbeitet, davon 2 Loth ohngefehr zwey andere Loth Silber, oder wie *D.* **Engelleder** verſichert, gar 16 Loth Silber in Gold verwandelt. Er bekennt auch, daß er durch das Sal metallorum das Queckſilber in Silber verkehret. Siehe deſſen *Laborat. Experimental. p. 536.* und die **Vorrede** dazu, wie auch *Obſeruationes* c. VI. **Chymiſche Brille**, n. 18.

9) *D.* **Rundmann Stadt-***Phyſicus* in **Breßlau**, bezeugt es mit eigenen Augen geſehen zu haben, daß einer ein Bley-amalgama in Gold verwandelt, von welchem Gold er auch noch 4 Loth in Händen habe. Siehe deſſen **teutſchen Tractat vom Verſtande des Menſchen vor und nach dem Fall** im II. Buch c. 3.

10) Mehrere ſowol alte als neue hiſtoriſche Beweiſe, unter welchen letztern die in **Franckfurt** bey dem Apothecker **Salzwedel** und in **Dreßden** und **Berlin** durch **Böttichern** bewerckſtelligte Verwandelungen die berühmſten ſind, gehen wir ietzo vorbey, weil wir nicht nöthig finden, uns länger hiebey aufzuhalten.

2. Die **Univerſal-Verwandelung** der Metallen iſt von der **particular Verwandelung** derſelben unterſchieden. Denn auſſerdem daß durch die letztere weit weniger Nutzen erlanget wird, ſo wird ſie auch auf eine von der erſten ſehr verſchiedene Art zu Werck gerichtet, wie aus folgender **Tabelle** erhellen wird. Einige, welche der Meinung ſind, daß alle Tincturen aus einer einigen Materie entſtünden, wollen gar nicht zugeben, daß man Particular-Tincturen habe, und ſchrei-

ſchreiben die verſchiedenen Kräfte der Tincturen den verſchiedenen Arten zu, wie ſolche die Künſtler bearbeiten.

3. Die **Univerſal-Verwandelung** unterſcheidet ſich nach der Hauptart und Weiſe die **Tinctur** zu verfertigen. Denn dieſe unterſcheidet ſich in den **naſſen** und **trockenen Weg**. Zu dem trockenen Weg heiſſet es, daß das gemeine Queckſilber oder aber der Mercurius metallorum und andere trockene Materien allein, zum feuchten Weg aber nur des Queckſilbers allerſubtilſtes Weſen, das vorher in Oelgeſtalt verkehrt worden, tauglich ſey. Der erſte Weg ſoll mehr Zeit erfordern, aber auch ſicherer und leichter ſeyn. Der andere ſoll mehr Arbeit koſten, aber deſto weniger Zeit brauchen und weit kräftigere Tincturen lieffern. Dieſe Unterſcheidung in den trocknen und naſſen Weg wollen einige nicht gelten laſſen, weil nach ihrem Dafürhalten in den Schriften der ältern Chemiſten keine Spur anzutreffen ſeyn ſoll, daß dieſelben in Ausarbeitung ihrer Tincturen vom Anfang bis zu Ende entweder die Feuchtigkeit oder die Trockenheit allein bey ihren unterhanden habenden Materien zum Augenmerck gehabt haben ſolten. Uebrigens aber geben dieſe Art Leute zu, daß die Tincturen ſowol in trockener als naſſer Geſtalt, nachdem es den Künſtlern gefällig, könten dargeſtellet werden. Es gibt alſo

4. dem äuſſerlichen Anſehen nach entweder die oben beſchriebene **trockene** oder **naſſe** Tincturen, wiewol von der letztern Art ſehr ſelten, und nur bey einer gewiſſen Hiſtorie von *Sendivog*, eines **tingirenden Oels** Meldung geſchicht. Ferner iſt

5. eine Tinctur vor der andern **vollkommener** und wird manche von faſt unglaublichen Kräften zu ſeyn angegeben, andere hingegen ſoll **unvollkommener** ſeyn, und nur ſo viel Kraft haben, als nöthig iſt, 100, 10, oder auch nur einen Theil, oder ſo viel als ſie ſelbſt wiegt, zu verwandeln, welche letztere eben daher eine particular Tinctur genennet wird. Die Tincturen unterſcheiden ſich auch hierinnen, daß einige nur zum **rothen** andere nur zum **weiſſen** dienlich ſind, welches ſo viel ſagen will, daß man durch einige nur **Gold**, durch andere nur **Silber** machen könne. Doch hat man von der letztern Art wenig Nachrichten.

6. Es iſt noch übrig, daß wir die verſchiedenen und einander ſehr zuwiederlauffenden Meinungen durchgehen, welche von der **Materie** vorhanden ſind, woraus das *Menſtruum vniuerſale* oder der *Mercurius philo-*

philoſophorum bereitet werden ſoll, als aus welchen, wie die meiſten dieſer Kunſt Erfahrne vorgeben, entweder mit oder ohne Gold und alſo vor ſich allein der *Lapis philoſophorum* ſoll und muß gemacht werden. Dieſe Materie wird von einigen die erſte genannt, von andern die zweyte oder die rohe Materie, welche vorgeben, ſie verdiene alsdenn erſt den Namen der erſten Materie, wenn der *Mercurius* der *Philoſophen* herausgezogen ſey. Faſt alle aber kommen darin überein, daß ſie ſolche als den Schlüſſel der Kunſt, wie nicht weniger die geheimen Bearbeitungs-Arten derſelben auf die allerkünſtlichſte und vorſichtigſte Art verdecken. Nur einige wenige haben etwas offenhertziger davon geſchrieben. Unter dieſen geben etliche vor,

1) daß nur in einer einigen Sache dieſe erſte Materie zu finden ſey, welche einige Sache dahero auch mit möglichſter Sorgfalt zu verbergen ſey.

2) Andere wollen uns überreden, daß dieſe Materie als der Weltgeiſt und aller Dinge einiger Erhalter und Ernährer durch die gantze Welt, vornemlich aber durch die Luft ausgebreitet ſey, und von dar in alle drey Reiche der Natur einflieſſe, daſelbſt in gewiſſen Cörpern ſich vor andern, in gröſſerer Menge aufhalte, oder daraus leichlicher erlangt werden könne. Daher kam es, daß vielerhand Leute, dieſen Weltgeiſt oder Luft-Saltz und den darinnen befindlich ſeyn ſollenden Schatz, in gar verſchiedenen Dingen und Orten geſucht, als zum Exempel

α) in meteoriſchen Dingen, dergleichen der Mäyenthau, das Regenwaſſer, beſonders das mit Donner und Blitz gefallene, der Schnee, der Hagel, der Reiff, die Sternputzen ſind.

β) in vegetabiliſchen und animaliſchen Dingen, als im Wein, im Weinſtein, in Kröten und Schlangen, welche bekanter maſſen lange ohne Speiſe leben können, und dahero für bequemer zu dergleichen Entzwecken von ſolchen Leuten gehalten worden, weil ſie den Saltzgeiſt der Luft um ſo reiner in ſich hätten, in Eydexen, abſonderlich denen, die rothe goldfarbene Fleckgen haben; ferner in Wallfiſch-Knochen, in den Flügeln der Johannes-Würmgen; in friſchen menſchlichen Nachgeburten, worinnen ein beſonderer lebendigmachender Geiſt befindlich ſeyn ſolte, und welches eine Materie wäre, die wo nicht Adam doch Eva mit ſich aus dem Paradies gebracht; weiter in Haaren, in

Speichel,

Speichel, Urin, Blut, Menschenkoth, und diesen letztern zwar entweder so, wie er einmal aus dem Leibe kommt, oder aber nachdem er öfters wieder verschluckt, und nach der Meinung solcher säuischen Leute durch die lebendige Wärme gezeitigt worden: von dergleichen garstigen Unternehmungen wir vieles erzehlen könten, so uns aus zuverlässigen Nachrichten bekant worden, wenn uns nicht eckelte, weiter daran zu gedencken.

γ) In gewissen Erden, die, wie solche Leute glauben, zu keinem von den bekanten drey Reichen gehören, sondern als ein Stoff vorhanden seyn sollen, der **sich zu allen Gestalten schickt**, als da seyn sollen die Thone; absonderlich suchen diese Leute in einer sogenanten *Terra virginea rubra Adamica*, die auf dem Grunde der Teiche liegt, oder unter den Rasen an einigen Orten Knies Tieffe ausgegraben werden muß, wie auch im Mergel und Talco.

3) Einige da sie sahen, daß mit dergleichen Bemühung, da man den *Spiritum Mundi* aus der **Luft zu fischen**, und denselben hernach zu so grossen Endzwecken weiter zu bearbeiten suchte, fast sonst nichts als ein Salpeter oder etwas demselben sehr nahe kommendes erlanget würde, fielen auf den **Salpeter**, als die erste Materie, und zerreten die **zweydeutige Lehre des Sendivogs** mit Haaren herzu, um solche mit dem Salpeter zusammen zu reimen.

4) Andere glaubten klüger zu handeln, wenn sie den Stoff zu ihrer Tinctur aus dem **mineralischen** und **metallischen** Reiche hernähmen. Da finden sich denn wieder so vielerley Angeben als Köpfe. Die vornehmsten angegebenen Materien sind:

a) Der **Vitriol**, absonderlich der **Ungarische**, ingleichen der **Meißnische** auf dem Geyer; denen, die hierinnen suchen, scheinet zu statten zu kommen *Basilius Valentinus, Isaacus Hollandus, Paracelsus*, der **grosse** und **kleine Bauer**, **Kunckel**. Siehe auch *Sanct. Verit. Hermet. Naxagorae.*

b) **Metallische** Ertze, als Gold Ertz, rothgülden Ertz, Bley-Ertz, Spießglas-Ertz, Wißmuth, Cobold, Mondyck, Auripigment, Arsenic, selbst gewachsenen Schwefel, Gur, Bergmilch.

c) Die **Metalle** selbst, absonderlich die **vollkommenern**, wie nicht weniger das **Queckſilber**, absonderlich das durch Kunst zu-

gerichtete

gerichtete und animirte: dahin zu zielen und anzuweiſen ſcheinen, *Suchten, Philaletha, Claveus, Espagnet.*

III. Die Subjecta.

Dieſe ſind alle Metallen, welche weniger vollkommen ſind als Gold, und unter dieſen ſollen ſich am beſten Silber und Queckſilber zur Verwandelung ſchicken, weil ſie reiner ſind, und alſo mehr davon durch die Tinctur in Gold verwandelt werden kan. Sonſt hat man aber doch auch Nachrichten, daß auch noch weniger geſchmeidige Cörper, dergleichen das Antimonium und ſein regulus ſind in Gold verkehret worden.

IV. Die allgemeine Art der Arbeit bey Verfertigung der Tincturen.

Bey dieſer hat man vornehmlich auf zweyerley Bearbeitungen zu ſehen, welche aber ſehr vieles in ſich begreifen. Dieſe ſind die **Solution** und **Coagulation**, und werden gemeiniglich mit der Zeugung, und Vollkommenmachung der Frucht in Mutterleibe verglichen. Denn gleichwie hierzu der männlich- und weibliche Samen und deren beyderſeits gebührende Vermiſchung, gleichwie auch die in einer gewiſſen gehörigen Menge zufliſſende Nahrung, nächſt dem Gefäß oder Mutter, und ein gewiſſer beſtimmter Grad der Wärme erfordert werden; alſo glauben die Chemiſten, daß ſie in ihrer künſtlichen Erzeugung vornemlich

1) den ſogenanten *Mercurium* der Weiſen nöthig haben, welchen ſie, wie oben angezeigt, aus ihrer prima materia herausziehen. Siehe die Tab. XVII. *VI.* 4. XXVII. *VI.* 4. Dieſer Mercurius wird auch der gedoppelte genannt, weil er aus weiblichen und männlichen Samen beſtehen ſoll, welches bey den Chemiſten nichts anders iſt, als das Mercurialiſche und Sulphuriſche principium, welche in reineſter Geſtalt innigſt miteinander vereinigt und gemiſcht werden. Ferner wird er genennet *Chaos, menſtruum philoſophicum*, die wahre erſte Materie der Philoſophen, *Rebis, Azoth &c.* Er ſoll ſehr unterſchieden ſeyn vom *Mercurio corporum*, und dem gemeinen animirten, noch vielmehr aber von dem gemeinen und ſogenanten jungfräulichen Queckſilber, wie ſolches ohne durch das Feuer gegangen zu ſeyn gediegen gefunden wird, als welche alle noch viel zu roh und lange noch nicht genug mit dem goldiſchen Schwefel, der hier für unentbehrlich gehalten wird, erfüllt ſeyn ſollen.

2) Die-

2. Dieſem Mercurio nun als dem Chemiſchen Kinde, das in ſeiner Entſtehung begriffen, ſoll ſtatt einer Speiſe das philoſophiſche Gold dargereicht werden, oder ein ſo viel nur immer möglich ſubtiliſirtes Gold, welches doch einige um deswillen nicht für nöthig halten, weil in dieſem philoſophiſchen Mercurio ſelbſt ein genugſamer Vorrath von dergleichen Golde befindlich ſeyn ſoll.

3. Es iſt ferner ein Gefäß nöthig, oder ein gläſernes philoſophiſches Ey, worin dieſe zugerichtete Materie zu verſchlieſſen, und vor allem Zufluß der Luft zu verwahren und zu brüten, oder wie es die Chemiſten nennen, zu kochen iſt. Sonſt hat auch dieſer *Mercurius duplicatus* ſelbſt den Namen des Gefäſſes oder des philoſophiſchen Ofens bekommen, weil er den goldiſchen Schwefel in ſich hält.

4. Es iſt letztens auch das äuſſerliche Feuer als das Werckzeug der Bewegung bis zur vollkommenen Zeitigung oder Fixation neun oder mehrere Monathe lang nöthig. Zu dieſem Ende wird allen andern Arten des Feuers eine brennende Lampe vorgezogen, die Kohlen hingegen werden als ein zu grobes Feuer durchaus verworfen. Ueber dieſes ſo unterſcheiden ſich die Künſtler in Anſehung der beſondern Art und Weiſe des Feuers: denn einige ſetzen ihr Gefäß in Aſchen, andere in andere Materien, andere bedienen ſich eines rund gewölbten Ofens, in welchem das gläſerne Ey gantz frey in der Mitte aufgehängt wird, damit es von allen Seiten gleiche Wärme habe. Andere brüten es im Athanor oder faulen Heintzen. Der doppelte *Mercurius* wird auch das innerliche Feuer genannt.

Wir überlaſſen es andern gerne, die genauere Beſchaffenheit dieſes ſo geheimen Wercks, in Anſehung des Gewichts, der verſchiedenen *Rotationen* und mehr dergleichen zu unterſuchen und aus einander zu wickeln. Wir hatten uns nur vorgenommen das allgemeinere dieſer Sache zu berühren, weil das mehreſte davon noch bis hieher ſehr verwickelt, und mit Dunckelheit bedeckt iſt, auch vieles, worüber die Künſtler ſelbſt noch nicht untereinander einig ſind, und vielleicht niemals einig werden mögten, übrig iſt. Dieſes eintzige wollen wir nur noch von einigen Farben anführen, daß dieſelben als Kennzeichen eines glücklichen oder ſchlechten Fortgangs in dieſer Operation oder Auskochung der Tinctur angegeben werden. Denn wenn die Sache glücklich von ſtatten geht, ſollen ſich die Farben in folgender Ordnung zeigen. Es erſcheinet nemlich

a) Die ſchwartze Farbe oder das Rabenhaupt und zwar währender erſten Solution; Dieſe Farbe ſoll nicht ſonderlich dauerhaft ſeyn, ſondern ſich in folgender Zeit in allerhand vermiſchte Farben verkehren, worunter bekanter maſſen die mit Taubenhälſen oder Pfauenſchweiffen verglichene, die vornehmſten ſind.

b) Die ſchwartze, welche ſchon etwas beſtändiger als die erſte iſt, und vor groſſer Schwärtze gläntzt, daher ſolche auch ſchwärtzer als ſchwartz genannt wird. Dieſe ſoll ſich währender anderer *Rotation* ereignen.

c) Die weiſſe, welche allmählich aus der Schwärtze entſteht, und endlich, nach Angeben dieſer Leute, den höchſten Grad von weiſſer Farbe darſtellen ſoll.

d) Die gelbe ſoll aus der weiſſen vermittelſt länger anhaltenden und ſtärckeren Feuers hervorkommen.

e) Die rothe ſoll aus der gelben durch noch länger fortgeſetzte Feurung entſtehen, und wenn dieſelbe durch die gantze Materie hindurch mit einem ſpieglenden Glantze ſich ſehen, auch durch kein Feuer weiter verändern läßt, ſoll ſolches das Kennzeichen ſeyn, daß nunmehro die Materie ihre vollkommene Fixität erreichet habe, und die Tinctur fertig ſey.

1) Die Art und Weiſe zu verfahren, und zwar diejenige, welche *Sendivogius* gebrauchet haben ſoll.

α) Hierinnen geben die Künſtler ſehr von einander ab. Denn einige wollen haben, daß man eine Salpeter-Erde, nach gemein gewöhnlicher Art auslaugen und den Salpeter daraus ſammlen ſoll. Die daraus erlangten Salpeter-Cryſtallen ſollen mit drey Theile derjenigen Erde, die von der Auslaugung übrig geblieben, und vorhero wohl calcinirt worden, vermiſcht, hieraus aber durch die Retorte ein Spiritus und Sal volatile, welches ammonicaliſcher Art ſeyn ſoll, getrieben werden. Das übergegangene ſoll man rectificiren, aus dem Capite mortuo aber das fixe Saltz auslaugen, und nachdem es genugſam gereiniget worden, mit dem in der Deſtillation erlangten Spiritu und Sale volatili vermiſchen. Wenn dieſes alles geſchehen, ſoll nach Vorgeben dieſer Leute das Vniverſal-Soluens oder Menſtruum fertig ſeyn, welches, wenn es mit dem zehenten Theil Goldes durch die Solution vermiſcht

miſcht worden, vermittelſt einer langwierigen Digeſtion zu einer Tinctur werden ſolle. Siehe *Becheri Concord. chem. P. II.* §. *50. ſeqq.*

β) Andere beſtimmen es genauer, wenn ſie eine leimichte dunckelrothe oder braune, oder auch wie ſie es nennen, eine jungfräuliche Erde zu ihrem Werck erfordern. Dieſe Erde präpariren ſie auf ihre beſondere Art und Weiſe, indem ſie ſolche mit dem Luft-Saltz durch die drey Jahrs-Zeiten des Herbſts, Winters und Frühlings hindurch anzuſchwängern ſuchen. Hernach deſtilliren ſie einen Spiritum davon, digeriren denſelben mit dem rückſtändigen wieder, ziehen ihn öfters davon wieder ab, rectificiren ihn, und vereinigen endlich das Rectificirte mit dem Saltze, welches ſie aus dem Rückſtand ausgezogen haben, durch ſo oft wiederhohlete Cohobirungen, biß endlich ein fetter milchfarbener Liquor aus beyden wird, den ſie hernach noch weiter durch Rectificationen reinigen. Von dieſem Liquore geben ſie vor, daß er in verſchloſſenem und zugeſchmeltzten gehörigen Gefäß nach Erſcheinung aller obgemeldeten Farben zu einer Tinctur werden könne. Siehe *Clauder de Tinctura vniuerſali.*

2) Die Art und Weiſe zu verfahren des *Iſ. Hollandi*, nach ſeinem Tractat von den *Salibus et oleis metallorum.*

Man nimmt einen gereinigten Vitriol, calcinirt denſelben in einer ſehr gelinden Hitze in verſchloſſenen Gefäſſen, biß er roth wird. Siehe Kunckels Glasmacher-Kunſt p. 176-180. So dann löſet man ihn in deſtillirtem Eſſig auf, abſtrahirt dieſen wieder; das Rückſtändige wird in neuem Eſſig aufgelöſet, wieder bis zur trockne abſtrahiret, und dieſes ſo oft wiederhohlet, biß keine faeces mehr in der Solution fallen; hierauf wird es coagulirt, und nach völlig abſtrahirtem Eſſig aus der Retorte deſtillirt. Unter ſolcher Bearbeitung ſoll ein gelber Spiritus, ein roth Oel und endlich ein weiſſer Spiritus hervorkommen, in der Retorte aber ein ſchneeweiſſes Saltz zurück bleiben, welches mit ſeinem eigenen vorher abdeſtillirten Oel imbibirt, und in gelinder Digeſtion coagulirt werden ſoll. Solche Imbibition, Digeſtion, Auflöſung und Coagulation ſoll ſo oft wiederhohlet werden, biß endlich das gantze Compoſitum fix, und flüſſig wie Wachs, auch ſo durchdringend im Verhältniß

Digitized by Google

gegen die Metallen ſey, wie Oel gegen Leder, als in welchen angeführten Eigenſchaften eben das Weſen einer Tinctur beruhen ſoll.

3) **Eine andere Art zu verfahren von eben dem *Hollando*, aus dem Silber eine Tinctur zu machen.**

Man nehme ein gantzes oder halbes Pfund *Luna cornua*, die wohl ausgeſüßt iſt, zerreibe ſolche in einem gläſernen oder ſteinernen Mörſel zu einem ſubtilen Pulver, lege ſo dann dieſes Pulver, aber nicht allzu dicht, auf einander in eine **Waldenburgiſche Schaale**, die einen breiten Boden hat, verſchlieſſe ſolche mit ihrem Deckel, und ſetze ſie in den faulen Heintzen 21 Tage lang in die brütende Wärme. Wird dieſer Feuers-Grad richtig fortgeſetzt, ſo ſoll der Silber-Kalck wie ein Schwamm aufſchwellen, und einen viel gröſſern Raum einnehmen. Nach obbenanter Zeit ſoll man dieſen Kalck aus der Digeſtion nehmen, mit der Helfte Salmiac vermengen, und zuſammen reiben, aus einem ſtarcken Kolben einige Tage hindurch in den aufgeſetzten Helm ſublimiren, wobey man dahin zu ſehen hat, daß man das Feuer allmählich vom geringſten bis zum höchſten Grad, der zur Sublimation gehöret, ſteigere. **Runckel** gibt vor, daß zu dieſer Sublimation eine Zeit von 21 Tagen gehöre. Wenn die Sublimation geendiget, ſoll das aufgeſtiegene aus dem Helm und Hals des Kolbens genommen, und in Aquafort ſolvirt, die Solution bis zur ölichten Geſtalt eingedickt, das eingedickte wieder in friſchem Aquafort ſolvirt, abermals durch Abſtraction davon befreyet, und ſolche Solution und Abſtraction beyläuffig zwantzigmal wiederhohlet werden. Durch dergleichen Arbeit ſoll der Salmiac mit dem Aquafort übergeführt werden, der ſulphuriſche Theil oder die ſogenante Anima des Silbers aber in goldiſcher Farbe und Kraft zurück bleiben, deſſen Gebrauch ſogleich gelehrt werden ſoll. Nun ſoll man denjenigen Silberkalck, der von der obbemeldten Sublimation in dem Kolben zurück geblieben, wieder vor ſich nehmen, welcher, wenn die Arbeit richtig vollzogen worden, gar nicht feſt auf einander liegend, ſondern gantz ſchwammicht und locker wie Bimſtein auf dem Boden ausſehen ſoll. Dieſer muß zerrieben, und ſehr gelinde reverberiret, hernach ein ſtarcker deſtillirter Eſſig darauf gegoſſen, und in gebührender

Wärme

Wärme extrahiret, die Extraction abgegossen, das rückständige Pulver im Fall ein destillirter Essig ein mehreres nicht auflösen wolte, abermals, wie vor, reverberiret, und so dann wieder Essig darauf gegossen, und diese Arbeit der Extraction mit darzwischen gebrauchtem Reuerberio so lange wiederhohlet werden, biß der destillirte Essig nichts mehr angreiffen oder auflösen will. Endlich sollen alle Extractiones zusammen genommen und bis zum dritten Theil durch die Destillation vom Essig befreyet, dieser dritte Theil zu Crystallisiren hingesetzt; die daraus erlangten Crystallen aber durch öftere Solution in Spiritu vini so weit gereiniget werden, biß sie keine faeces mehr fallen lassen, sondern sich gantz subtil und und leichtflüssig bezeigen. Diese subtilen Crystallen soll man in einem wohl beschlagenen Kolben, vermittelst gelinder Wärme fliessen lassen, und im Fluß obbemeldete *Animam* oder **Oel vom Silber** Tropfenweise darein tragen, so dann die Feuchtigkeit gelinde abstrahiren, und das zurückbleibende mit einem saubern Holtz unter einander reiben, und bey einem allmählich zu vermehrenden Feuer digeriren. Auf solche Art verspricht *Hollandus*, daß währendem **ersten** Feuersgrad die **Schwärtze** und der **Pfauenschweiff**, unter dem andern den folgenden Tag die **Weisse**, unter dem **dritten** die **Gilbe**, und unter dem **vierten** die **Röthe** sich zeigen, und also eine Tinctur entstehen werde, welche die Kraft besitze 16 Theile Silber in Gold zu verwandeln. Siehe *Is. Hollandum*, **Runckels** *Laboratorium*, **Schwärtzer** *Chrysop. p.* 7. und *Alchemiam denudatam.*

4) **Die Art zu verfahren des** *Philalethae* überhaupt genommen.

Diese begreifft drey Haupt-Arbeiten unter sich, nemlich die **Animation des** *Mercurii viui*, die **Verfertigung des philosophischen Goldes**, und endlich die öftere Wiederhohlung der sogenanten *Rotationen*. Von diesen drey Stücken soll hier einige allgemeinere Nachricht gegeben werden, weil die besondere Umstände davon noch sehr unbekant sind.

α) Was anlangt das erste Stück, welches in der **Animation des** *Mercurii* besteht, die vermittelst des reguli antimonii martialis und des Silbers geschicht, so ist solche schon oben in Tab. XVI. *IV.* 4. beschrieben worden. Obbemeldete Art den Mercurium

curium zu animiren, wird von einigen für hinlänglich gehalten, zu dieſem vorhabenden Wercke; andere hingegen wieder, als der Autor des Kerns der Alchemie, wollen einen gantz andern mineraliſchen Cörper an ſtatt des Silbers zur Animirung des Mercurii haben.

Man nehme alſo eines ſolchen animirten Mercurii p. II. oder III. des philoſophiſchen calcinirten Goldes p. I Ueber der Art dieſes letztere zu verfertigen, ſind die Künſtler nicht einig unter einander. Einige glauben es dadurch zu erhalten, wenn ſie den animirten Mercurium mit Golde durch öftere Amalgamationen und Abſtractionen zu vereinigen ſuchen, bis dieſes endlich ſo flüſſig und flüchtig geworden, wie der Mercurius ſelbſt; andere, wenn ſie das Gold vermittelſt des Mercurii entweder alein, oder des Schwefels und Mercurii zugleich calciniren; ardere vermeinen es auf eine noch weit geheimere Weiſe zu erlangen. Tab. XXIX. *IV.* 4. 1) Es mag aber nun damit zugehen wie es will, ſo ſoll man in obgemeldeter Proportion dieſes Aurum philoſophicum mit dem animirten Mercurio vermiſchen, und das Vermiſchte in einem geſchicklichen Gefäß in gebührende Hitze ſetzen. Wenn man merckt, daß es eine dunckle Farbe bekommt und aufſchwillt, oder das Anſehen gewinnet, als ob es wie Bäumgen aufwüchſe, ſo ſoll man das, was ſich in die Höhe hervor begeben, abnehmen und aufheben; das rückſtändige mit neuem Mercurio vermiſchen, und digeriren, bis es wieder aufwächſt, das hervorragende wieder wie vor zuſammen ſamlen, und dieſe Arbeit ſo lange wiederhohlen, bis nichts mehr auswachſen will. So dann ſoll man alles vorher geſamlete mit friſchem animirten Mercurio vermiſchen, und durch eine langwierige und mit beſonderer Vorſichtigkeit regierten Hitze zu einem fixen und im Feuer beſtändigen Pulver zu machen ſuchen. Durch bisher gemeldete Arbeit ſoll die erſte Rotation oder natürliche Circulation vollführt ſeyn; wobey aber zu mercken, daß:

a) dieſe erſte Operation die allerſchwerſte, mühſamſte und geheimeſte ſey. Denn man kan nicht ſo leicht verhüten, daß nicht der Mercurius ſolte zufrühe zu einem pulverigten Präcipitat werden, ehe er noch das Gold behörig extrahirt, welches doch unumgänglich nöthig ſeyn ſoll; über dieſes ſo läßt

ſich

ſich das Extrahirte von ſeinen Rückſtand ſchwerlich abſondern. Darzu kommt noch, daß die Beſtimmung des Feuers Grads, die Länge der Zeit und die Proportion des Mercurii nicht ſo deutlich angegeben ſind, auch ſonſt noch mancher Umſtand fehlet.

b) Daß die Extraction des Goldes vermittelſt des Mercurii erleichtert werde, rathen einige den regulum Antimonii Martialem an. Weil ſie dafür gehalten, daß dadurch die Theile des Goldes beſſer aus einander geſetzt und alſo zur Extraction geſchicklicher gemacht würden.

c) Daß wenn man das gemeine Gold hierzu anwendet, das gantze Werck wenigſtens um 190. Tage verzögert werde. *Philaletha* hat hievon folgendes: In dem gemeinen Golde wirſt du unmittelbar unſer Gold nicht antreffen, aber aus demſelben kanſt du vermittelſt unſeres Mercurii durch die Digeſtion innerhalb 190. Tagen unſer philoſophiſches Gold verfertigen, wiewol mit einem Umwege, und lange nicht von ſolcher Kraft, als dasjenige iſt, welches die Natur bey der Hand gelaſſen.

d) Daß dieſes Pulver, wenn es behörig präpariret worden, das wahre philoſophiſche Gold oder die Medicin der erſten Ordnung genennet werde, ſo aber noch keinesweges tingirt, welches wohl zu mercken.

β) Nun ſoll man dieſes Pulvers einen Theil mit 3. oder 4. Theilen Mercurii animati vermiſchen, in ein philoſophiſches Ey verſchlieſſen, und mit gebührendem iedoch weit gelinderm Feuer als in der erſten Rotation angewendet worden, 8. bis 9 Monathe hindurch digeriren, binnen welcher Zeit alles zu einem fixen Pulver werden ſoll. Hiebey iſt abermal zu mercken:

a) Daß es hier auf das vornehmſte Kunſtſtück, welches in Regierung des Feuers beſteht, ankomme, damit nemlich der Mercurius den ſubtilſten Theil des zugeſetzten Pulvers von der erſten Rotation extrahiren und innigſt mit ſich vereinigen könne, mit Hinterlaſſung des gröbſten und zu dieſem Zweck untauglichen Theiles. Ferner, daß obgleich diejenige Art der Extraction, die vermittelſt des Mercurii geſchicht, für die beſte und gewiſſeſte gehalten wird, daher auch Becher dieſe

Anmer-

Digitized by Google

Anmerckung hinterlaſſen: daß keine Tinctur etwas tauge, die ſich nicht mit dem Mercurio durch die Amalgamation vereinigen läßt; es dennoch auch noch andere Handgriffe gebe, welche zu dieſer Extraction gehören, und ſehr wenigen Künſtlern bekant ſind.

b) Daß in dieſer andern **Rotation** alle **Farben** weit ordentlicher und vernehmlicher erſcheinen, als in der erſten, dieweil in der letztern weniger grobe irdiſche Theile vorkommen, die den Glantz der Farben verhindern könten. Das durch dieſe andere Rotation erhaltene Product wird die **Medicin der andern**, oder auch die **Tinctur der erſten Ordnung** genannt; denn gleichwie die **erſte Rotation** die Materie nur zur Annehmung der Tincturmiſchung geſchickt macht, alſo wird durch dieſe **andere Rotation** derſelben die Eigenſchaft zu tingiren erſt beygebracht, und daher das hervorgebrachte fixe Pulver das erſtemal eine Tinctur genannt.

c) Daß von einigen auch noch **eine andere Weiſe** angegeben werde, **ſich** dieſes erſte Pulver oder philoſophiſche Gold zu nutze zu machen. Denn wenn man es einmal beſitzt, und überleget, daß es leicht durch ungebührliches Feuer, Zerbrechung des Gefäſſes oder andern Zufall verlohren gehen möge, im Falle, daß man den gantzen Vorrath bey der andern Rotation mit einmal einſetzte, ſo thut man wohl, wenn man es vorher zu **vermehren** ſucht, welche Vermehrung **Becher** in ſeiner *Minera VI. perpetua* nach Vorſchrift des Clauaei folgender maſſen angibt: Man reibe das fertige **philoſophiſche Gold** mit gleich viel, oder auch etwas wenigern *Mercurio animato* oder Sophici untereinander, und digerire oder cämentire es in gebührender Hitze. Auf ſolche Weiſe wird das philoſophiſche Gold den zugeſetzten Mercurium weit ehender zu ſeines gleichen machen und figiren, alſo daß z. E. innerhalb etwa zweyer Monathe Zeit eine Untze philoſophiſches Gold auf ſolche Art leicht noch einmal ſo viel vermehret werden kan. Dieſes Angeben ſcheinet der Wahrheit ſehr ähnlich, weil, wenn eben dieſes philoſophiſche Gold mit 4 Theilen Mercurii vermiſcht, 8. bis 9 Monathe brauchen ſolte, bis es durch die **andere Rotation** fix geworden, der vierte Theil von oban-

gezeigten

angezeigten Gewicht des Mercurii auch den vierten Theil Zeit zu brauchen ſcheinet, bis zu Erlangung ſeiner Fixität. Uebrigens verſichern einige, daß durch ſolche Vermehrung des philoſophiſchen Goldes nicht nur deſſen Menge, ſondern auch deſſen Kraft vermehret werde, alſo daß die andere Vermehrung in weit kürtzerer Zeit geſchehe, als die erſte, und die dritte noch ehender als die andere, ſo daß man auch zur ſechsten oder ſiebenten nicht mehr als nur eine Woche nöthig habe.

γ) Die dritte Rotation beſtehet darinnen, daß das aus der andern Rotation erlangte Pulver von neuem mit *Mercurio* vermiſcht, und in verſchloſſenem Gefäß digerirt wird, wobey man vornemlich dahin zu ſehen hat, daß, wo in dem Pulver aus der andern Rotation noch etwas grobes oder noch wirckliches cörperliches Gold befindlich ſeyn ſolte, ſolches heraus geſchieden, und die Materie ſelbſt durch die feurige Bewegung ſubtiler und durchdringender werde. Wenn ſolches richtig geſchehen, ſo ſoll das in dieſer Rotation erlangte Pulver ſchon ſo viel Kraft beſitzen, 100 Theile eines unedlen Metalls in Gold zu verkehren. Ehe man es aber auf die unedlen Metalle wirfft; ſo rathen einige, daß man dieſe Tinctur vorher mit 3. Theilen gemeinen Goldes in Fluß vermiſchen ſoll, welche Vermiſchung auch die Fermentation genannt, und um deswillen vorgenommen wird, damit das durch die Rotationen ſehr ſubtil gewordene Pulver ſich nicht ſo leicht zerſtreue, indem es an dem Cörper des Goldes, der damit vermiſcht worden, anhängt. Will man nun dieſes Pulver mit den unedlen Metallen weiter im Fluß vermiſchen, um dieſelben zu Golde zu machen, welches die Projection genannt wird, ſo ſoll man einen beliebigen Theil davon in Wachs oder Papier wickeln, denſelben auf eine zu dieſer Abſicht proportionirte Quantität flieſſenden Bleyes oder Zinns aufwerfen, ſo ſoll in kurtzer Zeit, wenn alles wohl zuſammen gefloſſen, und einige wenige Unreinigkeiten oder Schlacken ſich abgeſchieden, die ſo wunderbare Verwandelung geſchehen. Siehe *Clavaeus*, *Philaletha*, *Nucleus Alchemiæ*, Bechers chemiſche Concordanz.

Digitized by Google

V. Aetiologie oder Ausführung der Urſachen.

1. Die meiſten ſind hierinnen einſtimmig, daß der Stein der Weiſen nichts anders ſey, als ein äuſſerſt ſubtiliſirtes und durchdringend gemachtes, auch auf keine Weiſe vor ſich reducirliches Gold, welches alles zu wege gebracht ſey, durch reichliche und allergenaueſte Einmiſchung des mercurialiſchen und ſulphuriſchen principii in die Grunderde des Goldes oder deſſen metalliſches Saltz, als womit dieſe beyden principia in den kleinſten Theilen zuſammen hingen und vereiniget ſeyn. Gleichwie nun dieſes den erſten Grundwahrheiten der Chemie gar nicht wiederſpricht, alſo ſucht man es auch mit der Erfahrung durch unterſchiedliche dahin abzielende Arbeiten, die in wiederhohlten Auflöſungen, Coagulationen und Incerationen beſtehen, zu beſtättigen. Es werden daher auch aus dieſen Gründen die bekanteſten Eigenſchaften der philoſophiſchen Tinctur hergeleitet, indem dafür gehalten wird, daß die reine metalliſche Erde, oder das ſo genante metalliſche Saltz und deſſen genaueſte Vereinigung mit den andern principiis, die Schwere und ſubtileſte Feuerbeſtändigkeit, die ſulphuriſche Erde die rothe Farbe, und nebſt der mercurialiſchen die groſſe durchdringende Kraft und Ausdehnung unter die andern Metalle bey der Tinctur verurſachten.

2. Es iſt zwar ſchwer zu begreiffen, wie es zugehe, daß der Stein der Weiſen ſich in einen ſo groſſen Theil eines unedlen Metalls ſo weit ausbreiten, und daſſelbe in ſo wenig Zeit verwandeln könne; ſo dann auch wie das ſulphuriſche principium zu ſo gewaltig tingirender Kraft gebracht werde, als gemeiniglich vorgegeben wird, da es doch aller Wahrſcheinlichkeit nach bey Tingirung der unvollkommenen Metalle denſelben nicht mehr Farbe beybringen kan, als es vorher im Golde oder andern Metallen gethan, woraus es gezogen worden. Aber ſolchen Schwierigkeiten kan einiger maſſen begegnet werden, wenn man erweget, daß

1) die beyden erſten Beſtandtheile, nemlich das ſulphuriſche und mercurialiſche die allerſubtilſten und durchdringenſten ſind, und daß eines von dem andern beſſer aus einander geſetzt, und andern ihnen gleichen theilen, durch Beyhülfe der äuſſern Bewegung mit kräftigerer Wirckung beygebracht werde.

2) Daß

2) Daß in den unvollkommenen Metallen schon einige Theile seyn, die fester gemischt sind, und also der Gleichartigkeit des Goldes schon näher kommen. Da diese aber in fremden Theilen verwickelt sind, so können sie leicht durch Beytritt einer so wenigen andern Materie von solchen fremdartigen Unreinigkeiten befreyet, und solchergestalt in die edelste und beständigste Mischung des Goldes versetzt werden. Solches erweiset der *Autor* des Kerns der Alchemie mit einem Exempel, da er aus seiner Erfahrung bezeuget, daß das Zinn, wenn es bey Aufwerfung des *Lapidis philosophorum* verwandelt wird, grossen theils verbrenne und rauche, gleichwol aber dasjenige, was nach der Operation übergeblieben, von sehr festerm Zusammenhange sey, und daß sich wenig oder gar kein Abgang am Gewichte des dazu genommenen Zinnes zeige.

3) Daß ein gleiches auch bey andern Chemischen Erfahrungen sich ereigne, z. E. bey den Gradier-Wassern, von welchen Kunckel zeiget, daß ihre tingirende Kraft von einem sehr geringen metallischen Theil, und so zu sagen von dem Geiste eines Metalls herkomme. Tab. XV. *IV.* 4. *VI.* 5. XXIX. *VII.* 5.

3. Kunckel will hier so wenig als an andern Orten von einem Schwefel oder φλογιστὸν etwas wissen, sondern leitet die Kraft zu tingiren miteinander vom *Mercurio*, Salz und Erde her. Aber eben derselbe entdecket das Daseyn des Schwefel-principii, wiewol ohne sein Wissen, nicht allein durch andere Erfahrungen, sondern auch damit, daß er in Auslegung seiner Experimenten mit oberwehnten seinen Anfängen fast niemals selbst zufrieden ist, sondern immer noch etwas anders, als Anima, Tinctur, Sperma, Vitcosum und dergleichen mehr herbey ziehet. Ferner, daß er ein höchstfarbigtes Bestandwesen, nemlich seinen rothen *Mercurium* zu Bereitung seiner Tincturen erfordert, von welchem er selbst bekennt, daß er nicht mehr tingiren könne, wenn er dieser Farbe beraubt sey. Siehe Tit *IV.* 4. 2) 3). Wenn es auch wahr seyn solte, was er vorgibt, daß der reine Mercurius allein dasjenige sey, was in Tincturen sowol als andern Vermischungen, den mercurialischen, oder welches ihm gleich viel ist, den metallischen Theil eines andern Cörpers zu Golde macht, so wäre es ja gar nicht begreifflich, warum nicht vielmehr z. E. bey Tingirung des Silbers in Gold durch das wenige vom gelben flüchtigen Spiritus in dem Gradierwasser, welches nach seiner Auslegung da-

durch geſchicht, wenn der reine Mercurius aus dem Gradierwaſſer zu dem ebenfalls reinern Mercurio des Silbers kommt, bloß allein die **Menge** des gleichgearteten Mercurii in dem Silber ſolte vermehrt, als daß deſſen **gantze Eigenſchaft ſolte verändert**, und daſſelbe gantz und gar zu Golde werden.

4. Nun haben wir noch von der beſondern **Art** und Weiſe zu handeln, wie dieſer Stein in der Verwandelung wircke. Die meiſten reden hier von einem gewiſſen hiezu beſonders gearteten **Samen**, (denn ſie nennen ihren Stein, den **Samen des Goldes**,) oder von einem nicht ſowol beſtimten als vielmehr **beſtimmenden** Weſen, oder **bildenden, lebendigen Geiſt**, oder von einem **mineraliſchen miſchenden** oder **vermehrenden** *Archaeo*, wodurch ſie zu verſtehen geben wollen, daß nach ihrer Meinung dieſe erſtaunende Vermehrung ſich nicht füglicher erklären laſſe, als wenn man voraus ſetze, daß in dem mineraliſchen Reich und ſonderlich in dieſer ſo gewaltigen Tinctur in einem ieden kleinſten Stäubgen ein Geiſt befindlich ſey, der von Natur mit dem Vermögen begabt worden, ſeine goldmachende Kraft ſo weit auszubreiten; eben wie die Cörper in den übrigen Natur-Reichen durch ihren eigenen Samen fortgepflantzet werden. Wir finden aber nicht nöthig, uns mit den Kräften unbegreifflich wirckender Weſen aufzuhalten, da wir noch weit wahrſcheinlichere Erklärung dieſer Sachen an die Hand geben können.

5. Denn weit füglicher wird dieſe Wirckung durch eine **Art von Gährung erklärt**. Man ſiehet z. E. an den **Trauben**, daß ſie zuerſt ſauer ſind, und allmählich am Weinſtock durch die Zeitigung ſüß werden; wenn ihr Saft eingedickt wird, kan er in keine Gährung gehen, folglich wird er auch nicht zu Wein noch Eſſig, wenn er aber ohne Eindickung der Gährung überlaſſen wird, ſo läſſet er ein groß Theil eines **fetten leemichten Beſtandweſens** fallen, und bekommt hierdurch einen gewiſſen Grad ſeiner vorigen **Säure** wieder, die nun weinhaftig iſt. Wenn dieſer Wein weiter in gelinde Wärme geſetzt wird, ſo legt er wieder ein leemichtes fettes Beſtandweſen ab, und wird alsdenn zu **Eſſig**, oder einem wircklichen Sauer-Weſen. Gieſſet man in ein Gefäß von Glaß oder Holtz, worinnen ſolcher **guter Eſſig** vorher geweſen, gleich wieder friſchen Wein, ſo wird er darinnen viel ſchneller zu Eſſig, als in einem neuen und noch reinen Gefäß. Thut man aber noch den dritten oder vierten Theil **Eſſig** zum Wein, ſo

wird

wird der Wein noch weit ehender als in vorigem Fall zu Essig. Daß aber ein sehr leicht **bewegliches** oder in eine starcke Bewegung gebrachtes Bestandwesen ein anderes seiner Art, oder aber sehr ähnliches Wesen in gleiche Bewegung versetzen könne, erhellet sowol aus den übrigen Gährungsproben, als auch daher, daß ein zur Entzündung geschickter Cörper, von einem andern schon brennenden Cörper leicht entzündet wird. Dem ohnerachtet hat sich noch niemand so weit vergangen, daß er bey oben angeführten Exempeln den Essig für einen **Essig-Samen**, den Saucrteig für einen **Sauer-Samen**, die Flamme für einen **Feuer-Samen** ausgegeben, oder aber hierinnen und in der Wirckungsart des animalischen und vegetabilischen Samens eine Gleichheit gesetzt. Man müßte aber nothwendig dahin verfallen, wenn man einen Samen für die Ursache der Wirckung der **philosophischen Tinctur** angeben wolte. Damit wir aber hierzu oben angeführtes anwenden mögen, so geschiehet diese Wirckung auf folgende Weise. Gleichwie ein **wenig Essig**, wenn es unter **Wein** kommt, vermittelst gehöriger Beyhülfe der **äussern Wärme** den Wein in **kurzer Zeit**, mit Absonderung einiger Theile und neuer Vermischung der übrigen in Essig verwandelt: also ist es gantz offenbar, daß, wenn die **goldmachende Tinctur** als ein metallisches Bestandwesen **von** grosser Subtilität und **durchdringender Kraft** mit einem unreinern groben Metall durch die feurige Bewegung vermischt wird, durch dergleichen Zusammenfluß und innigste Bewegung die **reinesten** und **subtilesten** Theile des Metalls endlich eine **gewisse** gantz **eigene** Bewegung erhalten, vermöge welcher dieselben von den noch anhängenden fremdartigen und nicht so eigentlich metallischen Theilen entwickelt werden, und in eine weit festere Verbindung gerathen, da sich unterdessen die **unreinen gröbern Theile** unter der Gestalt einer glasigten Schlacke oder eines flüchtigen Dampfs davon abscheiden. Es trägt sich hierinnen etwas vollkommen gleiches mit dem zu, was bey der Reduction des gemeinen Bleyglases geschicht. Denn so bald dieses aus den Kohlen oder anderwärts her das φλογιστὸν in sich nimmt, so sondert sich der wahre **metallische Glaßtheil** von den übrigen fremden sandigten und **unmetallischen irdischen Theilen** ab, und fließt in Bleygestalt zusammen.

6. Folgende von einigen bey der Projection bemerckte Umstände machen solches sehr **wahrscheinlich**, daß es auf vorbeschriebene **Art** mit

der Verwandelung zugehe. Denn man will geſehen haben,

1) daß bey der Projection ein merckliches Theil der unedlen Metalle im Rauch verzehrt und zu Schlacken worden, das zurückgebliebene aber eine weit Feuerbeſtändigere und gleichartigere Beſchaffenheit erlangt. Dieſes iſt um ſo wahrſcheinlicher, da man ſonſt nicht begreiffen könte, wie die grobe, leemichte, ſandigte und überflüßig befindliche Erde im Eiſen, oder aber die kalckichte im Zinn ſo ſchlechthin ſolte verwandelt und zu Golde werden.

2) Daß man nach dem verſchiedenen Grad der Unreinigkeit der verſchiedenen Metallen, die Tinctur mit den zu verwandelnden Metallen längere oder aber kürtzere Zeit im Fluß erhalten müſſe, ſo gar, daß es auch bey einigen nöthig ſey, einige Stunden mit dem Feuer anzuhalten.

3) Einige, wiewol ſehr wenige, wenn ſie von ihrer letztern Fermentation oder auch Vermehrung reden, geben an, daß man die Tinctur mit dem Golde drey Tage und Nächte hindurch im völligen Fluß erhalten müſſe, und daß ſich indeſſen noch einige Unreinigkeiten oder glaſichte Schlacken vom Golde ſelbſt abſonderten. Solte dieſes ſeine Richtigkeit haben, ſo würde ſolches einen groſſen Beweis für dasjenige abgeben, was wir oben angeführet. Wenigſtens würde es die Meinung deren, die einen goldmachenden Samen behaupten, umſtoſſen. Denn zu geſchweigen, daß dergleichen weder bey unbelebten Dingen nöthig iſt, noch auch durch irgend eine Erfahrung erwieſen werden kan, ſo iſt die Natur auch nicht gewohnt, ihre Samens-Kräfte auf ſolche Art, wie hier geſchicht, in einer unermeßlichen Zahl zu vermehren, ſondern es lehret vielmehr die Erfahrung, daß ſie eine gantz andere Art vom Cörper, nemlich einen gewebten und zwar öfters von ungeheurer Gröſſe, wie an Bäumen, Elephanten und Wallfiſchen zu ſehen, vermöge einer gantz beſondern Einrichtung ihrer Bewegungen baue.

7. Solte noch iemand zweifeln, daß die mineraliſchen Cörper in eine Fermentation gehen könten, der beliebe etwas genauer auf einige Umſtände bey metalliſchen Solutionen Achtung zu geben, abſonderlich, wenn bey denſelben eine etwas langwierigere äuſſere Wärme zu Hülfe genommen wird. Siehe Tab. VII. *V.* 1. XIV. *IV.* 1. XV. *IV.* 3. XXIII. *VI.* 2. 6. Er mercke auch auf die Digeſtion einiger amalga-

amalgamatum, beſonders vom Bley und Zinn. Tab. XVI. *V.* 3. 4) *VII.* 8. XVII. *VI.* 5. und in gleich folgenden n. 11. 2) Vergeſſe auch nicht, was von dem Golde und Mercurio animato beygebracht worden. Denn hieraus wird ohnſchwer erhellen, daß eben dieſelbe gährende Bewegung, welche bey den Vegetabilien und Animalien möglich iſt, auch hier ſtatt finde, obgleich wegen der verſchiedenen Beſchaffenheit der Materien nicht einerley dadurch hervor kommt.

8. Endlich wird ſich nicht übel hieher ſchicken, wenn wir die ſogenanten **verſchiedenen Wege** oder die vielerley Arten Tincturen zu verfertigen, gegen einander halten, und von dem Unterſchiede der unter die Hand zu nehmenden **rohen Materien**, welche man zur Bereitung des Lapidis zu erwehlen pflegt, auch der wahrſcheinlichen **Vorzüglichkeit** einer vor der andern etwas weniges anführen. Da aber die Künſtler hauptſächlich in **dreyerley Hauptmeinungen** ſich theilen, indem einige das *Nitrum*, andere den **Vitriol**, wieder andere das lebendige **Queckſilber** und die **Metallen** für die rohe Materie halten, ſo werden wir nur von dieſen dreyerley Materien handeln, mit gänzlicher Vorbeygehung derjenigen dunckeln Köpfe, welche entweder nur ein gewiſſes **einziges höchſtverborgenes** Weſen hierzu genommen wiſſen wollen, oder aber die einen wunderwirckenden **Weltgeiſt**, der nicht ſowol **ſalpetrichter** als **himmliſcher** Natur ſeyn, und alle Dinge hervorbringen ſoll, zu fangen ſuchen.

9. Was das *Nitrum* anbelangt, ſo iſt kaum durch irgend einige Erfahrung wahrſcheinlich zu machen, daß der Lapis daraus werden könne, auſſer was **Becher** davon angibt, daß nemlich die terra ſecunda oder das Schwefel-principium darin rein und ohne genaue Verbindung mit andern Beſtandtheilen ſtecke, ferner wie das Silber durch den Spiritum nitri eines theils zu Golde werden könne, und wie man aus dem ſubtilſten Spiritu nitri durch Zuſatz von Kupfer, deſſen animam oder allerzarteſtes färbendes Beſtandweſen beſonders erhalten könne, von welchem letztern er groſſes Weſen macht, wie aus ſeiner *Phyſ. ſubterr. S. V. c. 2. n. 119. c. 3. n. 43.* zu erſehen, woraus wir auch dieſes Experiment bereits oben in der XVten Tabelle *IV.* 3. eingerückt haben. Im übrigen würde man gewiß keine geringe noch kurtze Arbeit vor ſich finden, wenn man aus der Miſchung dieſes Saltzes dergleichen etwas zu ſcheiden, ſich vorgeſetzt hätte, das ſich zu ſolchen Abſichten ſchickte, der Frage zu geſchweigen, ob es auch die Mühe

verloh-

verlohnen würde. Dahero darf man ſich auch nicht wundern, daß der von uns oben unter dem Titul den Sendivogianiſchen Art und Weiſe zu arbeiten angeführte Proceß bishero niemanden glücken wollen, und dahero gantz verſchreyt iſt.

10. Der Vitriol hat hierinnen einigen Vorzug, daß ſowol Eiſen als Kupfer darin enthalten iſt, in welchen Metallen das philoſophiſche Gold ſtecken ſoll, und man möchte leicht auf die Vermuthung gerathen, daß etwas damit anzufangen ſey, wenn man bedenckt, daß der grobe metalliſche irdiſche Theil durch das ſaure Saltzweſen ſehr feſt gehalten werde, folglich ſich der ſubtile metalliſche Theil deſto füglicher abſcheiden laſſe. Dahin zielen die ſogenanten Sublimationen des *Iſaaci Hollandi* zum rothen, wie auch des *Auctoris Alchemiæ denudatæ* Angeben, von welchen beyderſeits oben Tab. XXI. *IV.* 1. 4) 5) *VI.* 5. 2. α) Proben angeführt ſind. Ja da das ſaure im Vitriolöl befindliche Saltzweſen eine ſehr zarte glasartige Erde in ſich hält, welche ſich aus deſſen Miſchung durch behörige Arbeiten auch wircklich abſcheiden läßt, ſo ſcheinet es wohl, daß es endlich ſo weit zu bringen ſey, daß man nach Wegſchaffung der überflüſſigen irdiſchen und groben Theile, die ſubtilere eigentlichere metalliſche aus einer groſſen Menge von Vitriol extrahiren, und vermittelſt dieſes Sauerweſens in die Enge bringen, folgends aber daraus ſowol ein gefärbtes als auch ein fixes glasflüſſiges Weſen, welches letztere vornemlich der Erde in dem ſauren Saltz ſeinen Urſprung ſchuldig ſeyn würde, darſtellen, und dieſe beyden Haupttheile hernach wieder von neuem vereinigen, auch endlich durch eine langwierige innerliche Bewegung der Wärme zu einem fixen und durchdringenden Cörper machen könne. Auf was Weiſe aber und mit was vor Handgriffen und Werckzeugen ſolches geſchehen müſſe, mögen andere ergründen. *Hollandus* und *Baſilius* preiſen den gemeinen Eſſig oder auch die verſüßten mineraliſchen Spiritus an, als groſſe Hülfsmittel zu dergleichen Abſichten, andere rathen zu andern Dingen. Wir glauben, nicht zu viel zu ſagen, wenn wir hiervon unſere Meinung ſo weit eröfnen, daß nemlich vornemlich aus dem ſelbſtgewachſenen Vitriol, nicht demjenigen, der aus den calcinirten Kieſen ausgelaugt worden, etwas weniges, nicht ſowol zum Gewinſt, als vielmehr zur Wiſſenſchaft und Erkentniß der Wahrheit gereichliches erhalten werden könne. Wer wolte ſich aber ſo ſehr übereilen, und daher ſeine Hoffnung bis auf den philoſophiſchen Stein erſtrecken?

11. Was

11. Was nun das Gold und Mercurium anbelangt, so muß man bekennen, daß hier eine sehr grosse Wahrscheinlichkeit anzutreffen sey. Denn zu geschweigen anderer vielen Beweise,

1) So stimmen die meisten dieser Art Schrifftsteller überein, daß diejenige Materien sich am besten zu ihrem Meisterstück schickten, welche mehr und näher mit der Metallen Natur überein kommen.

2) Der Mercurius, hat eine ungemein durchdringende Kraft und Subtilität, läßt sich mit dem Golde leichtlich vereinigen, und dieses nicht nur etwan so schlecht und obenhin und mit einer blossen Ausdehnung desselben, sondern er schliesst es auch weit inniger auf, und bringt es durch seinen allerzartesten Fluß vermittelst einer äusserlichen anhaltenden Wärme zu einer gährenden Beweglichkeit, gleichwie hingegen der Mercurius wieder von dem Golde eingedickt wird, absonderlich, wenn derselbe gehörig bereitet, und mit den reinern sulphurischen Theilen eines Metalls vorher innigst vereiniget worden. Ohnerachtet aber alles dieses bekant ist, so zeigen sich doch in der Arbeit so viele Schwierigkeiten eine Tinctur aus diesen beyden Stücken zu wege zu bringen, daß man bis hieher noch keinen in Erfahrung gebracht, deme es geglückt hätte, die Tinctur des *Philalethae* zu treffen. Daher vermuthen einige, daß Philalethens Anweisungen *IV.* 4. 4) gantz anders zu verstehen seyn, als gemeiniglich geschicht, und daß er die Wahrheit in denjenigen Abtheilungen seiner Schrift versteckt, wo er von dem Regiment des Eisens, Zinnes und der übrigen Metallen handelt, welches alles wir denen, die grössere Einsichten in dergleichen Sachen besitzen, zu entscheiden überlassen wollen. Sonst läßt sich leichtlich aus der allgemeinern obangeführten Beschreibung des Philalethischen Processes, als worin die meisten denselben zu bestehen vermeinen, und die wir nicht um deswillen dahin gesetzt, daß iemand daraus hochanfahrende Hoffnungen schöpfe, sondern vielmehr nur einige Erkäntniß dessen daraus nehmen solte, errathen, daß dieser Weg noch mit vielen Dornen besetzt sey, und daß man davon bishero mehr zweydeutige Vermuthungen als zuversichtliche Gewißheit hat. Denn wer wird doch, wenn er noch bey gesunder Vernunft ist, nur einige Hoffnung auf solche Sache setzen, wenn er nur darauf alleine Achtung gibt, daß ihm die wahre Animation des Mercurii, welche weit kräftiger seyn soll, als die gemeine, annoch fehle, und in welcher auch die Schrift-

ſteller noch ſo ſehr uneinig ſind. Einige wollen den *regulum Antimonii martialem* allein, andere den mit Kupfer bereiteten und mit dem Vulcaniſchen Netze überzogenen hiezu gebrauchen: Und die vom *Philaletha* angegebenen zwey Tauben der *Dianæ*, die den arſenicaliſchen Gift der Materie dämpfen ſollen, legen ſie bald vom Silber allein, bald vom Silber und Kupfer zugleich, bald vom Wißmuth, bald von einem andern metalliſchen Cörper, ja von einigen gar von zwey Saltzen, die man dem regulo zuſetzen müſſe, aus. Wir wollen hier der Schwierigkeiten nicht einmal gedencken, welche ſich noch vom philoſophiſchen Golde vorfinden. Denn obgleich ein wenig davon in dem bekanten animirten *Mercurio* möchte zu finden ſeyn, ſo reicht doch dieſes wenige zu dieſer Abſicht gar nicht hin, ſondern es wird ein viel mehrers hierzu erfordert. Eben ſo verwirrt ſieht es auch um die Regierung des Feuers aus.

12. Man trägt ſich auch mit andern Arten das Gold aufzulöſen, als z. E. durch den *Mercurium ſublimatum* und andere verſchiedene Saltze, wovon Kunckel in ſeinem Laborator. unter dem Titul vom Golde und die chymiſche Concordantz des Bechers nachzuſehen. Ferner werden zu dergleichen Abſichten des *Hollandi* Calcinationen und Sublimationen der Metallen angeprieſen. Siehe Schwärtzers *Chryſopoiia* und deſſen Schlüſſel. Man kan zwar nicht ſagen, daß dieſes gäntzlich ohne alle Wahrſcheinlichkeit ſey; dem ohnerachtet aber machen theils die unvollkommene Beſchreibung, theils die mühſame Arbeit, theils andere Schwierigkeiten ſolcherley Unternehmungen faſt durchgehends fruchtlos. Man hat ſolches vor einigen Jahren an dem von Kunckel beſchriebenen Proceß erfahren; denn obgleich dieſer vor andern dergleichen ſehr deutlich beſchrieben iſt, ſo iſt er dennoch von einem gewiſſen Künſtler ohne alle Frucht und mit groſſem Verluſt ſowol an allerley Aufwand als ſelbſt an Golde gearbeitet worden, wie Stahl erzehlet im Tract. vom Schwefel.

VI. Nutzen und Gebrauch.

1. Dieſer ſoll nach der meiſten Meinung ſo ausnehmend und überſchwenglich ſeyn, daß alles dasjenige, was man davon ſagen könne, noch viel zu wenig ſey, und niemand vermögend ſey, ſolchen ausführlich und nach ſeinem gantzen Inbegriff darzulegen, und nach Würden zu preiſen. Denn obgleich

einer.

einerſeits die Alchemiſten ſelbſt bekennen, daß ihr Stein nicht alle Cörper in Gold verwandeln könne, dergleichen zwar die Alten von einem *Mida* gedichtet, aber auch denſelben für ſeinen unvernünftigen Wunſch mit Eſelsohren gezieret; ſo machen ſie doch anderſeits wieder ſo ein groſſes Geſchrey von deſſen gewaltiger Kraft die Metalle zu tingiren, und reden von ſo viel Millionen, die er hervorbringen könne, daß es allen Glauben überſteigt. Denn wem möchte nicht die Geduld ausreiſſen, wenn er den Autorem des **Kerns der Alchemie** erzehlen hört, daß von einem eintzigen Gran Tinctur 1190104$\frac{1}{2}$ Pfunde Mercurii in Gold verwandelt werden könne, die Frage aber iſt, ob es geſchehen? Nach unſerer Rechnung macht die eine Summe von 304 Millionen, ſechs Tonnen Goldes und 66656 Reichsthalern. Geſetzt aber, es verhielte ſich ſo, und eine Privatperſon erlangte dergleichen **Schatz** vermittelſt dieſer Kunſt, wird man wohl dieſelbe deshalb ſogleich glückſelig preiſen können? und würde nicht vielmehr eine ſolche Menge Goldes ſowol ihm als dem gemeinen Weſen unerträglich, ja ſeiner Seele ſowol als ſeinem Cörper zum Fallſtrick werden? Es iſt dahero ſehr viel beſſer, daß dergleichen Tinctur von ſolcher Kraft entweder gar nicht oder doch ſehr ſelten zum Vorſchein komme; denn anderer daraus für die menſchliche Geſellſchaft entſtehender Uebel zu geſchweigen, ſo würde auch dieſes zu befürchten ſeyn, daß die Menſchen, wenn dergleichen Tinctur öfters gebraucht würde, gröſtentheils derer nützlichſten, obgleich dem Werth nach wohlfeilern Metallen allmählich beraubt, und an ſtatt deren ſich des Goldes zu bedienen, gezwungen würden, welches ſich doch zu ſo bequemen Gebrauch gar nicht ſchicket. Daher wird dieſe Kunſt ohne Urſache als die höchſte unter allen Künſten, ja als eine göttliche und höchſt nützliche ausposaunet, und iſt uns weder in Abſicht auf das Gold, das dadurch verheiſſen wird, noch auch auf andere Dinge ſonderlich erſprießlich, vielweniger aber ſo groſſer Hochachtung werth. Denn obgleich einige dieſelbe für einen groſſen Troſt und Hülfe der Armen halten, ſo darf doch auch dieſes niemanden zur Alchemie verleiten; ja man hat vielmehr Urſache GOtt in der Stille zu loben, daß er dergleichen Mittel weder nöthig hat, noch auch ſich bedienet, und nichts deſtoweniger alle Arme ernähret, wenn nur ihre Begierde die Nothdurft ihres Lebens nicht überſchreitet, oder aber der muthwillige Müſſiggang ſie in Mangel ſtürtzet.

2. Die meiſten rühmen von ihrer Tinctur, daß dieſelbe die Kraft habe, ſowol alle Kranckheiten insgemein zu heilen, als das Leben ſehr weit hinaus und mit den Raben in die Wette zu verlängern; ja *Artephius* ſoll vermittelſt ſeiner Tinctur tauſend Jahr erreichet haben. Bey dieſem Puncte iſt merckwürdig, daß einige angeben, ihre Tinctur gehe nicht in die Metalle ein, bevor ſie mit dem Golde fermentirt worden, ſondern ſey nur eine Medicin, und man müſſe ſolche in dieſem Stande, nemlich vor dieſer Fermentation, aufheben, wenn man ſie zur Artzney gebrauchen wolle; *Claveus* aber behauptet gerade das Gegentheil, nemlich daß der Lapis nach ſeiner erſten Verfertigung in die Metallen wircke; damit er aber eine Artzney des menſchlichen Cörpers abgeben könne, ſo müſſe man denſelben vorher calciniren, durch dieſe Calcination, welche acht Tage und Nächte aneinander in einem irdenen Gefäß bis zur völligen Erglühung geſchehen müſſe, ſchwelle die Tinctur auf, und werde zu einem höchſt ſubtilen Weſen, das wie ein zartes Saltz ausſehe, und in einem ieden flüßigen Dinge ſich auflöſen laſſe, auf den Boden aber bleibe eine etwas unreinere und gröbere Erde liegen, die ſich zur Artzney nicht ſo wohl ſchicke. Doch dieſes alles, ob es gleich einen ziemlichen Schein der Wahrheit vor ſich hat, ſo reicht es doch nicht hin, die ſonſt ſo hoch gerühmte artzneyliche Kraft zu beſtättigen. Denn daß wir dieſem keinen Glauben zuſtellen können, daran hindern uns folgende Gründe.

1) Die Unzulänglichkeit der angegebenen Urſachen. Denn wäre es nicht abgeſchmackt, von einem Weſen zu behaupten, daß es die Kranckheiten des menſchlichen Cörpers auf einmal und in kürtzeſter Zeit vertreiben, oder aber die verletzten Eingeweide heilen, und den verzehrten Theil derſelben wieder herſtellen müſſe, weil ſolches die Kraft hat, die unedlen Metallen in Gold zu verkehren, oder wie dieſe Leute reden, vollkommen zu machen, indem ſowol die Beſchaffenheit der Operation, als auch der unbelebten und lebenden Cörper ſehr verſchieden ſind. Es iſt auch nicht genug, daß man ſagt, daß die Möglichkeit von dergleichen Medicin ſich aus dem Gegentheil, nemlich einigen Giften ſchlieſſen laſſe, welche in der kleinſten doſi genommen, den Menſchen tödten; oder aber, daß es der göttlichen Güte wiederſpreche, wenn nicht eine ſolche höchſt heilſame und vollkommenſte Medicin dem elenden Menſchen zu gut ſolte erſchaffen, oder doch wenigſtens irgendswo unter andern Dingen

gen

gen zerſtreuet ſeyn, welche man ſamlen und zu dergleichen Endzweck zubereiten könne, da doch ſo viel giftige und tödtliche Dinge auf der Erde zu finden ſeyn. Denn man könte mit weit beſſerm Recht darauf antworten, daß da GOtt nun ſo viel 1000 Jahr hindurch die Welt mit der vollkommenſten Weisheit und Gütigkeit regieret, ohne daß er iemals den Menſchen eine dergleichen Artzney bekant werden laſſen, eben hieraus zu ſchlieſſen ſey, daß es ſeiner Weisheit und Gütigkeit gantz gemäß ſey. Denn wenn er ſolche den Menſchen als eine wahre und unentbehrliche Wohlthat angedeyen zu laſſen, für gut befunden hätte, ſo würde er allerdings nach den allerheiligſten Geſetzen, ſeiner nie genug zu preiſenden Regierung der Welt, entweder zugegeben haben, daß dergleichen öffentlich bekant geworden wäre, oder aber er hätte daſſelbe als einen künftigen groſſen Ausfluß ſeiner Gnade vorher verheiſſen oder verheiſſen laſſen. Dieſes aber wird man weder aus der heiligen Schrift, noch auch aus andern weltlichen Hiſtorien darthun können.

2) **Der Mangel an Erfahrungen.** Denn daß wir die Fabel von dem *Artephio* vorbeygehen, als von welchem noch ungewiß iſt, ob er iemals gelebt, ſo iſt das Gerücht von dem *Lapide Buttleri*, und von den groſſen Thaten des *Polemanni* und *Burrhy* in der Artzney noch mit ſo viel Ungewißheit umgeben, daß man weit deutlichere Beweiſe erwarten muß, bevor man etwas davon glauben kan. Hierzu kommt noch, daß man zu unſerer Zeit oder von den nächſten Jahrhunderten keine Erfahrungs-Beweiſe von der artzneylichen Kraft des Steins erhalten hat, da doch viele Verwandlungs-Hiſtorien der Metallen vorgefallen.

3) **Die das Gegentheil beweiſende Zeugniſſe.** Man findet in den Nachrichten von Schwärtzern nirgends oder doch kaum, daß er ſeiner Tinctur einige Kraft wieder die Kranckheiten zuſchreiben ſolte, und Kunckel erzehlet, daß das Churſächſiſche Haus, ohnerachtet demſelben mehr als ein Weg die Metalle zu verbeſſern, bekant geweſen, auch wircklich Tincturen gehabt, dennoch niemalen eine ſolche allgemeine Artzney gefunden, ob es ſchon weder Unkoſten noch Mühe geſparet, um kräftigere Artzeneyen zu erhalten, als man insgemein haben kan.

3. Es kan zum dritten der Nutzen in der Naturkunde und Chemie in ſo ferne in Erwegung gezogen werden, als die Wirckung der

Tinctur, ſie ſey nun ſo groß oder klein als ſie wolle, uns unterrichten kan.

1) Von der groſſen Subtilität der Principien bey einer ſo weiten Ausdehnung.

2) Wie ſo gleich eine neue Mixtion entſtehe, ſo bald nur die behörigen principia vermittelſt einer äuſſern Bewegung in einander getrieben werden, wie denn ſolches auch in andern Dingen täglich geſchicht.

3) Daß das Gold aus eben denſelben Anfängen beſtehe, wie die unedlern Metallen, und mit ſolchen verwandt ſey.

4) Daß die irdiſchen und flüchtigen Unreinigkeiten in den unedlern Metallen niemals in eine feſtere Miſchung gelangen können, ſo lange ſie in dieſem groben Stande verbleiben.

5) Daß das Queckſilber unter die Metallen gehöre, indem es zu einer feſten und vollkommenen Miſchung eben ſo fähig iſt, als ein ander Metall.

Darinnen aber betriegt man ſich ſehr, wenn man insgemein dafür hält, als ob den **Adepten** die **gantze Natur** mit allen ihren **Geheimniſſen** nebſt aller Künſte Erkentniß offen ſtehe, oder doch wenigſtens vielen leichter falle, alles einzuſehen, als wenn man glaubt, daß dieſelben die principia einer ieden Sache viel ſchärfer unterſuchen und einſehen, und dahero z. E. die **Diamanten** und andere **Edelgeſteine** ſo gut als die natürlichen nachmachen, die Perlen nach Belieben vergröſſern, auch weit ſchönere Farben bereiten könten, als bishero insgemein geſehen worden. Denn obgleich einige **Adepten** hinter einiges von dergleichen Kunſtſtücken möchten gekommen ſeyn, ſo verrathen doch die meiſten unter denen, die man unter ihre Zahl rechnet, in ihren Schriften nicht nur ihre noch ſehr dunckle Begriffe, ſondern auch ſo gar öfters ihre **grobe Unwiſſenheit** in der **Natur-Erkentniß**, und verwirren nur mit ihren angeblichen Anfängen der Natur, nemlich dem Saltz, dem Schwefel und Mercurio die Wiſſenſchaft, ohne daß ſie ſich iemals in einige genauere Erläuterung der Miſchung und des Weſens der täglich vorkommenden Cörper, als des Schwefels, Antimonii, Vitriols einlaſſen, oder auf irgends eine Art zu verſtehen geben ſolten, daß ihnen dergleichen bekant geweſen.

4. Dieſes aber iſt gantz **abergläubiſch**, ja ich möchte ſagen, gotteslä-
ſterlich, wenn vorgegeben wird, daß die Erkentniß dieſes Geheimniſſes

die

die Menſchen nicht nur mit natürlichen ſondern auch geiſtlichen und himmliſchen Schätzen überſchütten, und ſie zur Seligkeit führen könne, oder daß der Beſitz des Lapidis den, der ihn hat, mit demjenigen göttlichen Lichte erfülle, welches ſonſt nirgends anders her zu erlangen iſt, als aus bloſſer göttlicher Gnade, oder aber einem die wahre Gottesfurcht einflöſſe, nachdem in dergleichen Schriften öfters vorkommende Spruch: der Stein treffe entweder einen Gottesfürchtigen an, oder mache ihn aus einem Gottloſen. Denn es iſt ja gantz bekant, daß nicht nur Gottloſe, oder doch wenigſtens ſolche, die ſich mit den Chriſtlichen Tugenden nicht ſonderlich bekant gemacht, dieſen Stein entweder durch Diebſtahl, oder aber Mittheilung eines guten Freundes erhalten, auch durch Beſitzung eines ſolchen Gutes keinesweges gebeſſert worden, ſondern vielmehr zuletzt in die wohlverdienten ſchweren Strafen derer, die das Gute durch eitlen Mißbrauch ſchänden, hinein gerennet. Aus ſolchen Hiſtorien kan man auch die Unzuverläßigkeit eines andern Satzes dieſer Leute erkennen, wenn ſie nemlich vorgeben, daß nur die Würdigen mit einem ſolchen Gnadengeſchencke von GOtt beſeliget würden. Denn wenn dieſes wahr wäre, ſo könte man gewiß die Urſache nicht einſehen, woher denn die gottloſen Beſitzer dieſe Würdigkeit erhalten. Dahero iſt es am ſicherſten, wenn man dieſe Tinctur für eine obgleich groſſe Wohlthat und Geſchencke GOttes, dennoch aber für nichts ſolches hält, welches über alle vergängliche Dinge hinaus ſey, als welches letztere niemals mit Vernunft behauptet werden kan.

VII. Anmerckungen und Behutſamkeits-Regeln.

1. Wir haben im obigen einigen Abriß von dem ſo ſehr berüchtigten Werck und den Gedancken der Alchemiſten geben wollen, damit die Anfänger in der Chemie einigermaſſen unterrichtet werden möchten, wohin dieſe Leute ihre Abſicht richten, und auf was Art ſie ſolche zu erhalten ſuchen; wir müſſen aber aufrichtig bekennen, daß wir es mit vielem Wiederwillen gethan, ſo wohl deswegen, weil die Sache an und vor ſich ſehr dunckel, und dabey im ſchlechten Ruffe iſt, als auch, weil wir befürchten müſſen, daß dasjenige einiger ihre Begierden rege machen und reitzen möchte, was man nur um deßwillen mehr Erzehlungsweiſe als lehrend und unterrichtend hieher ſetzen müſſen, weil es mit der vernünftigen Chemie in einigem Zuſammenhange ſtehet.

2. Denn

2. Denn es iſt nicht leicht etwas, das unvorſichtige und doch Geldgierige Leute ſo hefftig ankörnen, und ihnen auch bey Begehung der gröbſten Fehler in ihren dahin zielenden Unternehmungen die angenehmſten und doch leeren Hofnungen erwecken, oder aber dieſelben ſo feſte darin verſtricken könte als eben das Sudium der Alchemie; denn man ſehe nur aus alltäglich vorkommender Erfahrung, wie viele auch ſonſt kluge und gelehrte Leute bishero durch dieſen Irrwiſch verführet worden, und noch verführet werden, wie viele ehrliche und redlich fromme dadurch zu abergläubiſchen Verehrern ihres ſteinern Götzen geworden, wie viel vermögliche dadurch an den Bettelſtab, und vorher geehrte, in die äuſſerſte Verachtung gerathen, wie viele nicht nur ihre Geſundheit dabey zugeſetzt, ſondern auch wohl gar das Leben verlohren. Nichts deſto weniger fährt man durch gantz Europa mit vielem Aufwand und groſſem Verluſt des ſchon einmal vorhandenen Goldes aufs eifrigſte fort, dieſe Sache zu treiben. Ich würde es gerne ſehen, wenn diejenigen, die dieſes leſen, dasjenige, was in der Vorrede bereits deßhalb gemeldet worden, darzu nehmen, und ſich dadurch vor einer ſolchen anſteckenden Seuche in Sicherheit ſetzen wolten.

3. Man handelt dahero höchſt ungereimt, und ohne alle Ueberlegung, wenn man iemanden nur einige Hoffnung hierinnen macht, und dahero iſt uns auch niemals in den Sinn gekommen, in dieſer Tabelle durch Anführung der Proceſſe oder aber daran gehängter Ausführung der Urſache irgend iemanden den geringſten Anlaß zu geben, ſich die Finger zu verbrennen; wie denn ein ieder verſtändiger aus der gebrauchten Art ſolches überhaupt und nur allgemein abzuhandeln erſehen kan.

4. Es hat erſt vor kurtzer Zeit nebſt andern auch Kunckel die wunderliche Aufführung und närriſche Leichtglaubigkeit der Alchemiſten in ſeinen Schriften auf eine ſehr lächerliche Art durchgezogen. Dieſer Mann hatte auf Unkoſten einiger Fürſten ſehr viel verſucht und gearbeitet, und dabey die ſehr ſeltenen **Sächſiſchen Manuſcripta** zur Hülfe gehabt, dem ohnerachtet aber mit allem ſeinem ſonſt löblichen Fleiß und Aufmerckſamkeit in vielen Jahren es kaum dahin gebracht, daß er nur etwas der **philoſophiſchen Tinctur ähnliches** aufweiſen können. Was ſollen nun andere hoffen, die lange nicht ſo geübt noch arbeitſam ſind, noch auch die Fähigkeit dieſes Mannes beſitzen, wenn einem ſolchen durch ſo ſtarcke Hülfsmittel unterſtützten Manne

bey

Digitized by Google

bey aller möglichen verſchafften Gelegenheit und Bequemlichkeit die Sache niemals nach Wunſch gerathen wollen. Es müßte gewiß derjenige, der ſich dieſe Hoffnung machte, ſich einbilden, daß er unter 1000000den oder einer Million Menſchen derjenige ſey, dem dieſes Füllhorn im Traume oder aber durch einen Freund, oder wohl gar durch einigen leichten Verſuch von ohngefehr in die Hände gerathen müſſe, oder er müßte etwa die Hertzhaftigkeit zu ſeiner Entſchlieſſung aus der eitlen Hoffnung hergenommen haben, diejenige allernächſte Materie einmal zu finden, aus welcher die Tinctur ſo leichtlich zu bereiten ſeyn ſolle, daß es nach einem gewiſſen abgenützten albernen Spruch nur ein **Weiberwerck** und **Kinderſpiel** ſeyn ſolle.

5. Es ſcheinet dahero nicht nur billig, ſondern auch nothwendig zu ſeyn, die zu dieſer Kunſt erforderlichen Eigenſchaften, wie auch die damit verknüpften Schwierigkeiten noch etwas weitläuftiger auszuführen, und dabey die treuhertzige Warnung anzuhängen, daß ein ieder, der ſeine Vernunft zu Dämpfung ſeiner Begierden zu gebrauchen Luſt hat, entweder dieſe Sache nicht ohne Anführung und Vorzeigung eines hierinnen erfahrnen Künſtlers, oder, wie man ſolche Leute zu nennen pflegt, eines *Adepti* angreiffe, oder aber, wenn er verwogener Weiſe ſich damit eingelaſſen, ſich beyzeiten von ſeinem bevorſtehenden Verderben zurück ziehe.

6. Es werden aber bey einem, der ſich hierzu anſchicken will, wenigſtens folgende Eigenſchaften erfordert.

1) Ein gottesfürchtiges und von unordentlichen Begierden geſäubertes Gemüth, welches mit beſonderer Wachſamkeit und Geduld gegen die vorkommenden Verſuchungen ſowol des Satans als der Menſchen ausgerüſtet ſey.

2) Eine gründliche Erkentniß der Natur, und vornemlich eine gute Einſicht in die chemiſche natürliche Grundwahrheiten.

3) Eine gantz beſondere Scharffſinnigkeit und Beurtheilungs-Kraft, um die falſchen und irrigen Schriften von den wahren zu unterſcheiden, und aus vorſichtiger Gegeneinanderhaltung der letztern den wahren Sinn derſelben in zweifelhaften vorkommenden Fällen zu ergründen, denn eben dieſen ſuchen alle dieſer Art Schreiber, ſo viel nur immer möglich, durch eine Menge von Allegorien, Gleichniſſen, Rätzeln, Sinnbildern, Fabeln, hieroglyphiſchen Figuren, ja gar erdichteten Träumen, ſo zu verdecken, daß man dem erſten Anſehen

nach nicht anders glauben kan, als daß keiner mit dem andern einig ſey, oder von einer Sache reden.

4) Eine langwierige Uebung in der Chemie, und vollkommene Wiſſenſchaft aller darinnen vorkommenden nicht nur gemeinen Operationen, ſondern auch deren gantz beſonderer Handgriffe. Hierzu kommt noch dieſes, daß man gantz nothwendig und ohnentbehrlich einen bequemen Ort, die nöthigen Inſtrumente, Freyheit von allen übrigen Geſchäften, und einen treuen Helfer und Mitarbeiter haben müſſe.

Wenn aber auch gleich alles dieſes ſich bey einem Menſchen beyſammen fände, der noch darzu ſo wol die geſchickteſte Materie als auch die Bearbeitung derſelben aus guten Schriften wohl inne hätte, ſo würde derſelbe dennoch nicht allzuklug handeln, wenn er auf den Ausgang ſeiner Arbeit ſich zum voraus viel einbilden wolte. Denn wer erfähret nicht täglich, daß der Ausgang aller menſchlichen Unternehmung von dem göttlichen Segen abhänge, und daß denjenigen, die die Grundurſachen der Dinge, womit ſie umgehen, aufs beſte verſtehen, in der Ausführung ihrer Vorſchläge, auch öfters in gantz gemeinen Sachen unverſehene Hinderniſſe in den Weg kommen? Ferner wer kan alle Kleinigkeiten und geringſten Handgriffe, die ſonſt in der Chemie nicht gebräuchlich, hier aber nöthig ſind, aus Büchern erlernen oder errathen? und wie leicht kan ein geringer Umſtand der gantzen Sache eine andere Beſchaffenheit zu wege bringen, den ſoleicht niemand ohne einen erfahrnen Anführer vorher ſehen können?

7. Man muß über dieſes alles auch wiſſen, daß dieſe geheime Wiſſenſchaft mehrentheils von einem *Adepten* auf den andern fortgepflanzet und mündlich gelehrt oder in die Hand gegeben werde; dahero es um ſo wahrſcheinlicher iſt, daß ohne Vorweiſung aller Vortheile von einem Erfahrnen in dieſer Kunſt alle Mühe, Arbeit und andere Hülfsmittel nicht hinreichen, um ein ſo ſubtiles Werck zu Stande zu bringen. Es giebt ſolche einfältige Leute, die dafür halten, daß ſich hin und wieder ſehr viele dieſes Geheimniſſes kundige Künſtler entweder in der Stille und im verborgenen aufhielten, oder aber doch nicht mercken lieſſen, daß ſie hierinnen erfahren ſeyn. Dieſe Art Leute möchten doch bedencken, wie es, im Fall ihre Meinung Grund hätte, unmöglich ſey, daß etliche Jahrhundert hindurch

durch dieſe Kunſt ſo gar verborgen bleiben können, und bey unſern Zeiten kaum in vielen Jahren einmahl eine öffentliche Probe in unſerm gantzen groſſen Welttheil vorfiele.

8. Man hat auf die vor kurtzer Zeit zu **Hamburg** gedruckte **Sächſiſche** MS. die ſonſt nur von den Chemiſten in geheim gehalten worden, um deßwillen ein groſſes Vertrauen geſetzt, weil ſie von **Beuthern** oder vielmehr **Schwärtzern**, welche ehemahls zwey berühmte deutſche Adepti waren, herkommen ſollen. Selbſt **Runckel** bekennet, daß die darinnen vorkommende Preceſſe die Art und Weiſe enthielten, wodurch ſich das Chur-Haus Sachſen ehedeſſen eine groſſe Menge Goldes verſchafft; dabey aber iſt er auch ſo ehrlich, daß er dazu ſetzet, es ſey vieles dazu gehörige heut zu Tage nicht mehr dabey, entweder weil **Schwärtzer** die Vorſchriften zu den vornehmſten Handgriffen weggenommen, weil er gemercket, daß man ſeine Mühe nicht mehr nach Verdienſt erkenne, oder aber weil er gewohnt geweſen, ſolche den damahls lebenden Churfürſten nur mündlich zu vertrauen. Da aber dieſe **Churfürſten** die darum gewußt, gählings geſtorben, ohne daß es der letzte ſeinem Nachfolger hinterlaſſen können, ſo ſey es dahin gekommen, daß nach der Zeit weder andere von dieſem Churhaus beſtellte Chemiſten, noch auch er ſelbſt, nemlich **Runckel**, ohnerachtet er ſich lange Zeit Mühe darin gegeben, noch auch einige Ausländer, denen die vermeintlich fehlenden übrigen Handſchriften in die Hände gerathen, ohnerachtet alles möglich angewandten Fleiſſes und Koſten iemals ſo glücklich werden können, etwas ſonderliches daraus zu erhalten. Dieſes **Verhängniß** iſt in der That ſehr merckwürdig, doch hat man einige zuverläßige Nachrichten, daß neben andern Materien, vornemlich im **Vitriol**, den dahero **Runckel** ſehr lobet, und dann auch im **Rothgulden-Erz** in Sachſen ſehr ſtarck gearbeitet worden, von welchem letztern ein überhaupthin beſchriebener Proceß in der *Alchem. denudata* zu finden iſt. Im übrigen ſcheinet es, als ob vornemlich die Schriften des *Iſaaci Hollandi*, ja vielleicht auch, ob wohl nicht ſo offenbar, des *Baſilii Valentini* und dann auch an einigen Orten des *Paracelſi* mit dieſem Sächſiſchen MS. einerley Inhalts wären. Aber den völligen Sinn möchte dennoch aus allen dieſen zuſammen genommen, ſo leicht wohl niemand errathen.

Digitized by Google

9. Vornemlich haben folgende Urſachen dieſe gantze Sache ſehr verhaßt und verſchreyt gemacht:

1) Die groſſe Dunckelheit womit einige vermeintliche Urheber dieſer Kunſt beſonders aus den älteſten Zeiten umgeben ſind, von denen man heut zu Tage nichts anders mehr als ihre Namen weiß; zu welcher Zeit aber, und in was vor Stande ſie gelebt, ingleichen wie ihre Wiſſenſchafft und Lehre beſchaffen geweſen, davon weiß niemand die geringſte zuverläßige Nachricht zu geben; dem ohnerachtet aber nimt man ihre hinterlaſſene Wayd-Sprüche recht abergläubiſcherweiſe als göttliche Ausſprüche auf: unterſucht man aber dasjenige, was ſich noch von ihnen herſchreiben ſoll, ſo findet man nicht nur, daß ihre Wiſſenſchafft ſehr ſeichte beſchaffen geweſen, ſondern auch einige ihrer Sprüche ohne allen Verſtand ſind. Z. E. wenn es von den Anfängen des *Mercurii philoſophici* heißt; daß das **meiſte von beyden Dingen ſey in dem meiſten dieſer beyden Dinge**; oder wenn ſie von einem blaſſen oder **gar waſſerſchlündigen Schwefel** oder von einem **Samen des Goldes** und andern Metallen ſchwatzen. Das übrige, ingleichen die barbariſchen fremden Namen und Wörter wollen wir hier ungemeldet laſſen, indem ein ieder, der Luſt ſolche zu leſen hat, ſich deswegen in *Jonſons Lexicon* erholen kan, worin ſie zuſammen getragen ſind.

2) Die wunderliche Lehrart, wenn ſie anders dieſen Nahmen verdienet, die in einer unzehlichen Menge Bücher, immer wieder von neuen aufgewärmet worden, ohne daß iemand fähig wäre, etwas davon zu verſtehen.

3) Die Menge **betrügeriſcher** und **falſcher Schriften**, deren Schreiber den Schein angenommen, als ob ſie die Sache verſtünden, oder aber über ſolche Schriften, die von Erfahrnen in dieſer Kunſt hinterlaſſen worden, Auslegungen machen wolten, da ſie doch ſelbſt nicht die geringſte Erfahrung hatten, und weiter nichts thaten, als daß ſie die zweydeutigen Sprüche der Alten nach ihren närriſchen, hinter dem Ofen ausgeheckten Einbildungen verdreheten, und leichtgläubige Leute bey der Naſe herum führten.

4) Die **häufige Anzahl**, derer **Betrüger und Spitzbuben**, die ſich dafür ausgaben, daß ſie dieſe Kunſt wüßten, und endlich mit einem ſchmähligen Tode beſtrafft wurden. 5) Die

5) Die elenden, Umſtände worein die meiſten gerathen, weil ſie ohne allen Verſtand über dieſe Kunſt herfallen; und in Wahrheit wenn man aufrichtig reden ſoll, ſo hat der Schaden den dieſe Kunſt verurſachet, mehrern Nutzen geſtiftet als der daraus entſtandene Nutzen.

10. Es iſt heut zu Tage ein ſehr gemeiner Fehler, der aber ſehr gefährlich iſt, daß man ſich für einen **Räzel-Deuter**, dergleichen alter duncklen alchemiſchen Schreiber aufwirft, oder aber dergleichen unverdauten Ausdeutungen allzufrühzeitig Glauben beymiſſet; da es doch ſehr wahrſcheinlich iſt, daß dergleichen Leute vor Zeiten bey Erblickung eines kleinen Vortheils ſogleich einen groſſen Lermen gemacht, und ſich von Millionen, die dadurch wohl möglich wären, träumen laſſen. Dann was heut zu tage geſchicht, hat ſich auch wohl Zweifels ohne damals zugetragen, daß man nemlich aus **geringen** und **ſchlechten Verſuchen** ſogleich groſſe Hofnung geſchöpfet, und ſich eingebildet, daß eben das, was im kleinen angienge, ſich auch in groſſen glücklich würde ins Werck ſtellen laſſen. Man hat hierin an **Glaubern** das deutlichſte Beyſpiel, der ohngeachtet er ſelbſt bekennen muſte, daß aus ſeinen Verſuchen weiter nichts als eine bloſſe Möglichkeit erhelle, dennoch ſo wohl ſich ſelbſt als andere zu überreden geſucht, daß ein weit gröſſerer ja überſchwenglicher Nutzen daraus gezogen werden könne, wenn man nur das rechte Fleckgen zu treffen wüſte.

11. Wir finden weiter für nöthig, viele leichtgläubige dadurch zu retten, wenn wir mit wenigen zeigen, daß die alten Alchemiſten ſehr wenig Glauben verdienen indem ſie öfters eine **genauere Ausſcheidung** vor eine **Verwandlung** angeſehen. Dieſes ergibt ſich gantz natürlich, wenn man bedencket, daß es damals um die Schmeltzkunſt der Metallen ſehr ſchlecht ausgeſehen, dahero dieſe Leute, wenn ſie aus einigen Ertzen mehr beſonders edles Metall, als damals gewöhnlich war, heraus brachten, leicht in die Verſuchung gerathen konten, zu glauben, daß ſolches noch nicht vorhero ſchon darinnen **geweſen**, ſondern durch ihre **Kunſt erſt erzeugt** worden. Dieſe Vermuthung wird durch die beſchriene Verwandlung des Eiſens in Kupfer vermittelſt des **Vitriols**, als wofür ſolche *Baſilius* ausgiebet, beſtättiget.

12. Solte ſich iemand in dem von uns oben erforderten Stande befinden, und Gefallen tragen, irgend einige nähere Materie oder einen ſolchen Proceß, der nicht den chemiſchen Grundwarheiten zuwiederlieffe, zu unterſuchen, dem rathen wir aufrichtig, daß er erſtlich kleine Verſuche mit nicht allzugroſſen Koſten anſtelle, um dadurch zu erfahren, was wahres daran, und ob es auch der Mühe werth ſey, und ob man vernünftiger weiſe hoffen dürfe, daß es auch in gröſſern und mehrern angehen werde; denn dieſes hieſſe verwegen, und ohne alle Ueberlegung gehandelt, wenn man ſoaleich auf eine noch gantz ungewiſſe und ungeprüfte Sache groſſe Koſten anwenden wolte, und derjenige würde vollends thöricht handeln, der, wenn er auch ſchon etlichemal einen Proceß vergeblich gearbeitet, dennoch auf ſeinem Kopf beſtehen, und eben denſelben Proceß noch öfters wiederholen wolte.

13. Die Mühe, welche einige anwenden, aus Gegeneinanderhaltung der **Philoſophiſchen Schriften** eine **gäntzliche Uebereinſtimmung** zu treffen, ſcheint faſt gantz und gar vergebens zu ſeyn; abſonderlich da es ſehr ſchwer fällt, diejenigen, welche die Wahrheit in ſich halten, von den falſchen zu unterſcheiden. Dieſes möchte noch am vernünftigſten ſeyn, wenn man die Sprüche einiger Alten, denen noch am meiſten zu trauen iſt, zuſammen ſammlete, und untereinander vergliche, ſo daß nicht nur dasjenige, was ſich auf die unterhabende Materie und deren Ausarbeitung ſchickt, ſondern auch das, was dem entgegen zu ſeyn, oder doch zweifelhaft ſcheinet, alles fleiſſig angemercket würde; das beſte aber wäre freylich dieſes, wenn man aus eigener ſicherer Erfahrung ſich hierinnen helfen, und vermöge derſelben einſehen könte, in wie ferne ein Spruch den andern erkläre, oder aber mit den andern volkommener übereinſtimme.

14. Gleichwie der Alchemiſten Gewohnheit iederzeit geweſen, daß einer aus dem andern geſchrieben, wobey es, wie leicht zu erachten, nicht unterbleiben können, daß vieles mit untergelauffen, welches der Erfahrung gantz zuwider, und bereits von uralten Zeiten her erdichtet worden, indem die meiſten Schreiber darinnen ein beſonder Vergnügen geſucht, wenn ſie die allgemeinern und noch ſehr zweydeutigen Sätze der älteſten und berühmteſten Urheber nur nach ihrem Sinne künſtlich genug drehen können; alſo werden unvorſichtige und unerfahrne Leute heut zu Tage ſehr dadurch hinter das Licht geführet, wenn ſie dergleichen auch noch bey unſern Zeiten herauskommenden Schriften

und

und ſcheinbaren Auslegungen ſo viel Glauben zuſtellen, als ob es lauter neue Beweiſe und Stützen der uralten Wahrheit in dieſer Sache wären.

15. Es wird insgemein ein groſſer Lerm von vielen **Verwandlungs-Proben**, die vorgefallen ſeyn ſollen, gemacht, worunter doch die meiſten ſo beſchaffen ſind, daß man ohne Einfalt dieſelben nicht glauben kan; dieſes aber hat ſeine Richtigkeit, daß, wenn man auch alles das bey Seite ſetzt, was von Africaniſchen, und Aſiatiſchen beſonders aber Arabiſchen Hiſtorien hierinnen erzehlet wird, dennoch in Europa ſo handgreiflich überzeugende Proben dieſer Kunſt von einigen dargeleget worden, daran ſo leichte kein Vernünftiger etwas auszuſetzen finden wird. Siehe *Zwoelffer*, *Morhof*, **Baron Schröder im nothwendigen Bericht vom Goldmachen**; *Struuii Bibliotheca antiqua* p. 163. *D. Petermanui Obſeru. Med. Decad.* 11. Obſ. 8. *Buddei Diſſertation, an Alchemiſtæ in Republica ſint tolerandi? Reyheri Diſſ. de nummis ex auro chemico factis: Dienhemius de medicina vniuerſali, cap. XXIV.* Unterdeſſen ſcheint doch hierbey merckwürdig zu ſeyn, daß diejenigen Beſitzer, welche andern die Tinctur zur Probe übergeben, unbekannte Leute geweſen, auch niemals ein groſſes Stück Tinctur ſondern nur gantz kleine Stückgen verſchencket, ferner daß, ſo viel man weiß, niemals ein unedeles Metall in ein anderes unedeles verwandelt worden; da es doch der Vernunft gantz gemäß zu ſeyn ſcheinet, daß dieſe Cörper, weil ſie noch ſehr zerſtörlich und dahero leichter veränderlich ſind, ſich beſſer zu Verwandlungen untereinander ſchickten.

16. Es iſt weltkündig, daß **Becher**, der in Erkäntniß der Natur alle vor ihm lebende Chemiſten übertroffen, doch niemals ſo weit gekommen, daß er eine Tinctur ausgearbeitet; wiewol zugleich nicht zu leugnen ſtehet, daß er bey Gelegenheit ſolcherley Unterſuchungen, hinter vortrefliche Erfindungen gerathen auch dieſelbe öffentlich bekant gemacht. Man hat ihn dahero mit einem gantz unverdienten Argwohn belegt, wenn man geglaubt, daß er ein Goldmacher ſey; aber dergleichen iſt nichts neues, ſondern vielmehr ein gantz gewöhnliches Schickſal derer, welche die Chemie auf eine vernünftige Art treiben, und wegen mehrerer Gründlichkeit ihrer herauskommenden Schriften in einigen Ruff gerathen, daß man ſolche ſogleich für **Adepten** hält. Eben dergleichen iſt auch **Stahlen** begegnet, daher

her er ſolchen Argwohn von ſich abzulehnen für nöthig erachtet, wie zu erſehen aus ſeinem Tract. vom **Schwefel**. Dieſer vortrefliche Mann hat auch nach der Zeit, in der Vorrede zu der **Becher**iſchen **Concordantz** gezeiget, wie viel Schaden dem gemeinen Weſen durch die Alchemie wiederfahre, wie unanſtändig ja faſt ſchimpflich ſolche einem ehrlichen Mann, wie wenig wahrſcheinlichkeit vorhanden ſey, daß eine Tinctur von ſo groſſen Kräften, wie gemeiniglich vorgegeben wird, bereitet werden könne, ferner wie groß in vielen Stücken die Unwiſſenheit der Lehrer in dieſer Kunſt ſey, und daß man ihnen dahero gar nicht ſo viel Glauben beyzumeſſen habe, wie doch wirklich geſchicht.

17. Es iſt ein groſſer Streit unter den **Alchemiſten** wegen des Unterſcheides des **philoſophiſchen** *Mercurii* und des *Liquoris Alcaheſt*. Dieſen hat **Becher** folgendermaſſen zu entſcheiden geſuchet, daß er angegeben, der *Liquor Alcaheſt* beſtehe aus der bloſſen mercurial-Erde, die feſt mit dem Waſſer verbunden ſey, dahero er auch die Kraft habe, die Metallen in ihren kleinſten Theilen zu durchdringen, und dieſelben zu mercurificiren; der *Mercurius Philoſophorum* aber beſtehe aus der mercurialiſchen und ſulphuriſchen Erde zugleich, als den zwey reinſten Anfängen der Mineralien, welche hier in einer ſolchen Vereinigung ſtünden, die der genaueſten Miſchung gantz nahe ſey.

18. Wo ja etwas mit den vernünftigen Gründen der Chemie übereinſtimmendes an dieſer gantzen Sache iſt, ſo möchte es wohl auf eine **Zart**- und **Subtilmachung** des **Goldes** hinauslauffen, als wodurch daſſelbe allein die Kraft erhalten könte, andere Dinge zu durchdringen, worauf auch wirklich die beſten Auctores zu zielen ſcheinen. Hieher gehören die **Arbeiten** des **Jſ. Hollandi**, **Clavaei**, und **Runckels**, da dieſelben das Gold durch eine langwierige Erglühung im reverberir Feuer auf das aller ſubtilſte auseinander zu ſetzen, und durchdringend zu machen ſuchen. Wenn aber ja iemanden über der gantzen Sache um deßwillen ein Zweifel entſtehen ſolte, weil ihm die Art und weiſe, wodurch ſolches geſchicht, unbegreiflich vorkommt, ſo beliebe derſelbe nur in etwas ſeine Aufmerckſamkeit darauf zuwenden, wie erſtaunlich ſubtil das ſulphuriſche principium ſey, und ſich in den zuſammen geſetzten Cörpern ausdehnen könne, wie ſonderbar daſſelbe wircke, ob es gleich ſeinem Gewicht und

Maaß

Maaß nach äuſſerſt wenig von dem zuſammengeſetzten ausmacht. Z. E. in dem gemeinen Schwefel, davon ein Pfund kaum ein Quentgen phlogiſton enthält, welches eben auch von den unedlen Metallen gilt, wie man aus ihrer reduction ſehen kan. Gegen alles dieſes halte man ferner, was die Schreiber dieſer Art von ihrem ſulphure oder einer gewiſſen allerreineſten gefärbten Materie angeben, als die man nach ihrer Vorſchrift mit den übrigen principiis vereinigen und inceriren ſoll, damit die Tinctur durchdringend, eingehend, ausdehnend, kurtz und mit einen Wort, ſo kräftig werde, daß ſolche in andern Cörpern eine neue Miſchung hervor bringen könne. Bey allen dieſen aber hat man ſich wohl vorzuſehen, daß man die groſſen Prahlereyen, von der ſo ſehr gerühmten Tinctur-Kraft die ſich bis ins unendliche hin erſtrecken ſoll, nicht allzuleichtlich glaube. Siehe **Runckel** und die *Alchem. denud.* in welchen beyden wirckliche Anweiſungen zu dergleichen Unternehmungen vorkommen.

19. Es iſt ſehr merckwürdig, nur daß es insgemein nicht ſonderlich in Betrachtung gezogen wird, daß man nirgends ein ſolches Weſen wie der Lapis philoſophicus beſchrieben wird, oder etwas, das nur einer Tinctur einigermaſſen ähnlich wäre, unter den von der Natur erzeugten Cörpern antrift; da es doch, wenn anders die Metall-Zeugung auf dergleichen Art geſchähe, wie ſich ſolche die meiſten Chemiſten vorſtellen, ſehr leicht geſchehen könte. Denn wenn die Anfänge der unterirdiſchen Cörper nach dieſer Leute Meinung in ſo groſſer Menge herumſchwärmten, daß täglich neue Metallen dadurch erzeuget würden, ſo könten ja unter ſo vielen ja unzehligen Begegnungen die reinen und ſubtilen leichtlich in der gehörigen Proportion dermaſſen an und ineinander gerathen, als nöthig iſt, einen tingirenden Cörper auszumachen. Man trägt ſich zwar mit einigen Hiſtörchen, dergleichen eines auch in Bechers Schriften vorkomt, da nemlich ein gewiſſes rothes Weſen, das einem realgar nicht ungleich geſehen, gefunden worden ſeyn ſoll, welches die Kraft zu tingiren gehabt. Wir wollen aber lieber an dergleichen einen vernünftigen Zweifel hegen, und warten, bis man zuverläßigere Beweiſe hievon erhält, als allzufrühe glauben.

20. Es ſey aber ferne, daß wir hiermit zu verſtehen geben wolten, als ob es unmöglich ſey, in der Erde dergleichen mineraliſche ausgeburten in ſolchem Zuſtande zu finden, daß man ein und anderes An-

Digitized by Google

fangswesen wieder reiner daraus scheiden, oder aber in neue und feste Vermischung versetzen könne, und dieses weit leichter als aus irgend einem noch festen Metall geschehen kan. Man würde sich sehr am Ende betrogen finden, wenn man auf dergleichen Sachen eine allzugrosse Hofnung setzte, indem selten etwas mehr hierdurch erhalten wird, als eine vollkommene Einsicht in dergleichen Dinge, welche aber vor sich schon höchst schätzbar ist.

21. Es ist unglaublich, was jährlich für **grosse Summen Geldes** durch gantz Europam auf das Suchen dieser Kunst gewendet werden; daher auch einige auf den Vorschlag gerathen, daß man dergleichen Arbeiten gäntzlich bey hoher Straffe verbieten solte. Nicht weniger sind die **Betrügereyen**, die bey dieser Kunst vorfallen, und dieselbe verhaßt machen, unzehlig und öfters so ausgekünstelt beschaffen, daß auch der scharfsichtigste und schlaueste Kopf nicht hinter dieselben kommen kan. Ein Beyspiel von dergleichen subtilen Betrug kan man lesen in **Bechers chemischer Concordantz**. Was kan aber diese höchstseltene Kunst dafür, daß so viele Betrüger, ihren Namen mißbrauchen. Dieses mag sich indessen ein ieder wohl mercken, daß wenn iemand zu ihm kommt, der ihm die Kunst zu zeigen verspricht, er sich wohl vorsehe, ob es auch ein aufrichtiger, ehrlicher und gründlich erfahrner Mann sey, wo er aber nicht hiervon die kräftigsten Proben hat, so darf derselbe sicherlich gedencken, daß es entweder ein abergläubischer, in seine eigene Grillen verliebter und darin betrogener sey, oder aber ein vorsetzlicher Betrüger, oder doch wenigstens ein solcher, der seinen entweder selbst ausgedichteten, oder aber von andern erhaltenen noch ungewissen Proceß mit fremden Gelde auf die Probe führen wolle.

22. Endlich ob gleich eine Materie vor der andern sich besser zu diesem Werck zu schicken scheint, so kan doch niemand als ein Mann von weitläuftigster Erfahrung in dergleichen Sachen ein gründliches Urtheil hierüber fällen, ob es nemlich wahr sey, daß es eine **Materie** gebe, die sich vor allen andern **einzig** und **allein** am besten und leichtesten hierzu bequeme, und worauf alle Gleichnisse, Rätzel und Fabeln der Alchemisten abzielten.

23. Wir wollen zu guter letzt noch untersuchen, mit was für Grunde die dunckeln Schreiber in dieser Kunst sich entschuldigen, wenn sie sagen, daß es nicht erlaubt sey, klärer und deutlicher herauszugehen, damit

damit nicht die Perlen vor die Säue geworfen werden möchten. Uns ſcheinet, daß ihre gantze Sache hierdurch ſehr verdächtig gemacht werde. Denn da ſie von ſo vielen ſonderlichen Umſtänden, dergleichen die Reinigung der Materie, das Gewicht, das Regiment des Feuers, die Zeit, ja was beſonders zu mercken, der rechte Augenblick der Projection des verborgenen Steines ſind, zu reden wiſſen, und über dieſes noch ſelbſt lehren, daß man in allen dieſen leicht fehlen könne, ein geringer Fehler aber das gantze Werck verderbe; ſo würden ſie gewiß wenig verlieren, wenn ſie bloß ihre erſte Materie öffentlich nennten, da es denn ehender geſchehen könte, daß andere ehrliche Leute, die etwas auf ſolch Angeben darin erfahren, ihnen beyfielen, und ſich ſelbſt der Sache annähmen.

Die neun und zwantzigſte Tabelle von der Transmutatione particulari der Metallen.

I. Erklärung.

Dieſe iſt eine Operation, wodurch auf unterſchiedliche Art und Weiſe, vornemlich aber vermittelſt der Extraction und Abſonderung gewiſſer Theile aus den Mineralien und derſelben gebührenden Vermiſchung mit andern davon verſchiedenen Theilen, Gold und zuweilen Silber mit einigem Gewinn hervorgebracht werden ſoll. Es wird ſolche auch eine **Zeitigung** oder **Verbeſſerung** der Metallen und nach unterſchiedlicher Abſicht auch wohl eine philoſophiſche *Particular-Minera*, oder *Augmentum perpetuum* genennet.

II. Unterſcheid.

1. Es leugnen zwar einige, daß dergleichen Particular-Verwandelung mit Nutzen geſchehen könne, oder geben es nur unter dieſer Bedingung zu, daß es von dem **Univerſal-Werck** herſtammen müſſe, wenn man nemlich von der noch unvollkommenen Tinctur einen **Theil** nehme, und zur Probe auf ein unvollkommen Metall trage,

um es dadurch vollkommen zu machen; da aber die meiſten hierin gantz anderer Meinung ſind, ſo werden wir uns in dieſer Tabelle nach dieſer ihrem Sinn bequemen und den Unterſchied der Particularien zeigen.

2. Wie weit die **Particular-Verwandelung** von der **Univerſal-Verwandelung** unterſchieden ſey, kan leichtlich verſtanden werden, wenn man nur die Arten der Arbeit und den daraus entſtehenden Nutzen von beyden gegeneinander hält.

3. Die **Particular-Verwandelung** ſelbſt geſchicht auf unterſchiedliche Arten, und iſt bald

1) Ein **Herausbringen**, wenn z. E. ein reines Silber mit andern Dingen, welche in der gemeinen Probe nicht das geringſte von Gold geben, behandelt, und ſolches dadurch zum theil in Gold verkehrt wird, wobey das Silber **ſoviel an ſeinem Gewicht verliert**, als davon in die neue **Miſchung des Goldes** getreten. Dieſe Art wird eigentlich eine **Zeitigung** genennet. Siehe **Tab. XV.** *VI.* 4. 3).

2) **Ein Einbringen**, wenn nemlich aus gewiſſen ſogenanten goldiſchen Materien, dergleichen der Talc, Schmirgel, Goldkieß ſind, wie ingleichen auch aus Eiſen oder Kupffer derſelben ſubtilſter Theil, der ſich am beſten zur Miſchung des Goldes ſchickt, extrahirt, und das extrahirte mit andern hierzu tüchtigen Dingen zugleich figirt, auch zur Vereinigung mit dem Silber oder Bley geſchickt gemacht wird. Auf ſolche Art wird ſoviel Gold erhalten, als des extrahirten geweſen, das Silber aber **verliert hiebey nichts an ſeinem Gewicht**, bleibt auch beſtändig zur Fortſetzung in dergleichen Behandlung geſchickt und tauglich.

3) **Eine Scheidung**, wenn man aus mineralien oder unvollkommenen Metallen, mehr Silber oder Gold ſcheidet, als durch gemeine Proben herauskommt; dieſe Art wird unbillig eine Verwandelung genennet, und gehört vielmehr zur genauer geſuchten Schmeltzwiſſenſchaft der Metallen, wenn alles dasjenige, was daraus gebracht worden, ſchon darinnen geweſen, und dabey durch die Kunſt keine neue Miſchung erzeugt worden. Indeſſen fallen doch ſolche Proben dabey vor, daraus man nicht mit gewißheit ſchlieſſen kan, ob durch die gethanen Zuſätze das edle Metall **bloß herausgeſchieden**, oder aber erſt **hervorgebracht** worden.

4. Es

4. Es iſt dieſe Particular-Verwandelung verſchieden nach der Art und Weiſe zu verfahren, und den dabey gebrauchten verſchiedenen Operationen, denn daß ich nur wenige anführe, ſo geſchicht ſolche entweder
   1) Durch Schmelzung, wozu die *Vitrification* und *reduction* gehören, wie z. E. bey der Miner. arenar. des Bechers. Siehe Tab. XIX. *IV.* 5.
   2) Oder durch die *Amalgamation*, und der dabey vorkommenden *Mercurification*, wie zu ſehen an der philoſophiſchen miner des *Clavæi*. Siehe Tit. *IV.* 4.
   3) Oder durch feuchte *ſolutionen*, *præcipitationen*, *ſublimationen*. Siehe Tab. XXI. *VI.* 5. Dahin gehören auch die *Cemente* Tab. XXVII. *IV.* 6. 3) *VII. II.* und Gradierwaſſer, die von einigen Zins-Bauren genennet werden; wobey zu mercken daß wenn man ſich in ſolcher Arbeit einer Maſſe aus zuſammen gemiſchtem Golde und Silber bedient, und das Silber hiedurch eines theils zu Golde wird, ſolches *pars cum parte* genennet werde. Tab. XXVI. *IV.* und weiter unten Tit. *IV.* 4. 4).

5. Ferner iſt dieſe Art der Verwandlung unterſchieden in Abſicht auf den daher entſtehenden Nutzen. Dieſer aber iſt entweder
   1) nach dem Ueberſchuß gröſſer oder kleiner; denn es wird vorgegeben, daß die Sache ſo könne angeſtellt werden. daß man den gemachten Aufwand wohl 100fach wieder bekomme, und alſo ſein Vermögen in kurtzer Zeit um ein unſehnliches vermehren könne; dieſes aber mag wohl mehr in ungegründeter Hofnung als Wircklichkeit beſtehen. Andere aber geben ſolche Arbeiten an, die nicht anders als mit groſſer Mühe und ſehr künſtlichen Handgriffen ſich ausführen laſſen, und dabey man für ſeine aufgewendete Arbeit und Koſten, ob gleich nicht ſo gewaltig groſſen Ueberfluß, dennoch ſein ehrliches Auskommen habe.
   2) oder bloß philoſophiſch, da man nemlich dadurch eine nähere Kentniß von dergleichen Dingen erlangt. Hievon ſoll unten Tit. *VI.* 4 5. mehr erwehnet werden.

III. Die Subjecta.

Hierunter gehören vornemlich das Silber, welches man ſich bemühet zu Golde zu machen; ferner der Mercurius, und zwar entweder der animirte, oder der metalliſche, den man zu figiren ſucht; ingleichen das

Bley, davon ein Theil hier zu Silber werden soll, oder der *Arsenic*, aus welchem das Silber vermittelst des Eisens entweder hervorgebracht oder wircklich gemacht werden soll. Hiezu werden noch andere Dinge gezählt, deren extrahirte Theile zur Verbesserung der Metallen dienen sollen. Z. E. das Eisen, das Kupfer, allerhand Ertze, die flüchtiges oder wie es genennet wird embryonalisches Gold, in sich halten, als: rother Talc, Granaten, Blutstein, allerhand selbstgewachsene Vitriole oder auch rother Berg-Schwefel: Es können aber alle diese Dinge weit füglicher unter die Werckzeuge dieser Operation gerechnet werden.

IV. Die Art der Bearbeitung und Exempel.

Obgleich, wie schon gemeldet, die Art von dergleichen Arbeiten sehr verschieden ist, so kan doch solche nach einigen allgemeinen Reguln, die sich bey den meisten Arbeiten anbringen lassen, beschrieben werden. Wir wollen nur folgende bemercken, um einigen Unterricht in dieser Sache zu geben. Es wird nemlich

1. Eine Extraction hiezu erfordert, des zärtern, sulphurischen und farbigten Bestandwesens, aus hiezu tüchtigen Cörpern, und dieses entweder durch den nassen oder trocknen Weg.
2. Dieses extrahirten Bestandwesens Reinigung und innigere Scheidung von den groben irdischen Theilen, die noch damit verhängt sind, als wodurch es erst zur erforderlichen Subtilität gelangt.
3. Dessen noch weitere Zartmachung und mercurialische *inceration*, wodurch in denselben die Geschicklichkeit zum Eingang in die Matallen und Vermischung mit denenselben zuwegegebracht wird. Denn es kan sich nichts mit dem Golde vermischen, und dasselbe vermehren als was so beschaffen ist, daß es mit dem Mercurio durch amalgamiren vereiniget werden kan, und man erfähret bey dergleichen Arbeiten nur allzu oft, daß gewisse Pulver aus Eisen oder andern Dingen, die vorher mit dem Golde die Capellen und Quart-Probe ausgehalten, hernach von dem Mercurio ausgesondert und abgestossen werden, auch nicht ehender ein wahres Gold ausmachen, als bis man solche incerirt hat. Siehe Tab. XIX. *VI.* 13. und Bechers Miner. aren. Solche *Inceration* wird von einigen alten auch die *Confirmation* genennet, daher man sich vorzusehen hat, daß man solche nicht mit der *fixation* verwirre.

4. Die

4. Die *incorporation* und *fixation*, als wodurch es erſt die fixität und Beſtändigkeit des Goldes und Silbers erhält.

1) Die philoſophiſche *Miner* des *Clauæi*. Tit. *V.* 3.

Man nehme ein Loth Goldkalck, der durch Queckſilber bereitet worden, Siehe Tab. XXVII. *IV.* 1. 2) oder an ſtatt deſſen ein Loth des reinſten Goldes, und ein Quentgen *reguli Martialis ſtellati*. Dieſe ſchmeltze man zuſammen, gieſſe das gefloſſene in einen heißgemachten eiſernen Mörſel aus, und ſtoſſe es darin zu zu einem ſubtilen Pulver, dann thue man 4. Loth *Mercurii philoſophici* dazu, und mache durch reiben ein ſubtiles amalgama daraus, ſolches waſche man mit ſchlechtem Waſſer ſo lange, bis kein ſchwartzes Pulver mehr ſich davon waſchen läßt; alsdenn trockne man das amalgama ab, und theile es in zwey gleiche Theile Einen ieden dieſer Theile thue man in eine bequeme Phiole oder kleine Retorte, die vorher wohl abgewärmt und dadurch von aller darinnen hängenden Feuchtigkeit befreyet worden, vermache die Gefäſſe ſo feſte als möglich, und ſetze ſolche in eine Sand-Capelle, und mache darunter mit allmähliger Steigerung endlich ein ſolches beſtändig fortdaurendes Feuer, als nöthig iſt, um den Mercurium auf- und abſteigend zu machen, welches die *Circulation* genennet wird. Unter währender dieſer Digeſtion wird das *amalgama* aufſchwellen, und ſolche Theile ausſtoſſen, die ſich am füglichſten mit kleinen Trauben vergleichen laſſen, auch allerley Farben vorſtellen und endlich in ein rothes oder Citrongelbes Pulver zerfallen: wenn man ſolches ſiehet, muß man ein ſtärcker Feuer geben, damit es vollkommen feuerbeſtändig werde. Hat man alles dieſes behörig gethan, ſo wird man innerhalb 5. Monathen das philoſophiſche Gold erhalten haben. Siehe Tab. XXVIII. *IV.* 4 α)

So man dieſes Gold mit Eyerweiß in Pillen formiret, und auf ein flieſſendes Gold trägt, ſo fließt es mit demſelben in gutes reines Gold zuſammen; da aber dergleichen Pulver, wenn es einmal gemacht iſt, weit nützlicher gebraucht werden kan, wenn man es nemlich zu Errichtung und Unterhaltung einer beſtändig fortdaurenden Gold-*Miner* anwendet, ſo thut man weit beſſer, wenn man es hiezu folgendermaſſen anleget:

Man nehme 6. Loth von dieſem philoſophiſchen Golde, theile daſſelbe in zwey gleiche Theile, und thue ieden derſelben in eine

Phiole

Phiole von hinlänglicher gröſſe, ſetze dieſe in Sand, und nachdem ſie wohl angewärmet worden, gieſſe man in eine iede Phiole 1 Loth vom *Mercurio philoſophico*, verſchlieſſe dieſelbe aufs beſte, und gebe gelinde Feuer, ſo wird man ſehen, wie der Mercurius in kurtzer Zeit ſich mit dem philoſophiſchen Golde in ein rothes Pulver verändert, welches hernach vermittelſt eines vermehrten Feuers in 4. Wochen eben ſo feuerbeſtändig wie das erſte wird. Da man alſo ſiehet, wie auf dergleichen Art aus 6. Lothen des philoſophiſchen Goldes ohne ſonderliche Schwierigkeit 8 Loth, und auf eben ſolche Weiſe aus dieſen 8. Lothen bis 10. und die 10. bis 12. und ſo fort iederzeit innerhalb Monath Friſt vermehret werden können, ſo erhellet auch hieraus die Möglichkeit einer beſtändigdaurenden *Miner*, die einer in ſeinem Hauſe unterunterhalten kan, wenn er nur gnugſamen philoſophiſchen Mercurium in Vorrath hat; noch weit gröſſer aber würde der Nutzen ſeyn, wenn man ſolches in einer ziemlichen Menge treiben, und ſtatt der Lothe es endlich auf Pfunde bringen könte. Damit aber niemand ſich durch allzufrühgefaßte Hoffnung übereilen möge, ſo iſt es rathſam, diejenigen Schwierigkeiten anzuführen und zu melden, welche bey dieſem Proceß vorfallen, und denſelben meiſtentheils gar vernichten.

a) *Clavæus*, der zuerſt dieſe Arbeit angegeben, und ſonſt für aufrichtig und glaubwürdig gehalten wird, hat doch entweder eine allzuunvollkommene Vorſchrift dazu gegeben, oder doch hin und wieder durch ſeine Schriften den rechten Proceß dermaſſen zerſtreuet, daß es die wenigſten verſtehen, geſchweige ins Werck richten können; wiewol er von vielen deswegen noch gerühmet wird, weil ſie der Meinung ſind, daß es unvernünftig gehandelt ſey in dergleichen Dingen alles vorzukauen, oder den unerfahrnen die gebratene Taube ins Maul zu ſtecken.

b) Es braucht keine geringe Mühe den von dem *Clavæo* zu dergleichen Abſichten beſtimmten *Mercurium philoſophicum* zu bereiten, als welchen man in ziemlicher Menge haben muß, man mache nun denſelben entweder aus dem gemeinen Mercurio durch die ſogenannte *animation*, oder aber aus Metallen, z. E. dem regulo Antimonii, dem Bley, dem Kupfer, oder dem Silber, aus welchem letztern der kräftigſte und beſte zu dieſem Werck

zu

zu erhalten seyn soll. Tab. XVII. Denn wenn dieser Mercurius, zu dem abgezielten Zwecke dienlich seyn soll, so muß er gantz besondere Eigenschaften haben, unter welchen **Becher** folgende als die vornehmsten erfordert.

α) ein stärcker **auflösend Salz**, als vermöge dessen er das Gold verflüchtigen, das Silber durchdringen, und die Metallen überhaupt viel leichter in die Gestalt des lauffenden Queckſilbers versetzen, und mit sich über den Helm führen könne.

β) eine **verborgene Geschicklichkeit zur Erhitzung**, (ignem potentialem) so daß er mit dem Golde heiß werde, und dasselbe calcinire; welche Eigenschaft aber ein solcher Mercurius, wenn er gleich behörig verfertiget worden, an der freyen und feuchten Luft leicht verlieren soll, wenn er allzulange darin stehet.

γ) einen **tingirenden Schwefel**, wovon die Probe diese ist, daß er einen silbernen Löffel, worin er verdämpffet worden, **vergolden** muß. Dieses tingirende Wesen in diesem Mercurio wird von einigen das *Aurum physicum* oder *Philosophicum* genennet.

δ) Eine **grössere Feuerbeständigkeit** als das gemeine Queckſilber hat; welches eine Eigenschaft ist, die ihn geschickt macht, daß er zu Gold figirt werden kan.

ε) Ein **grösser Gewicht** als der gemeine, folglich auch eine **mehrere Dicke**, daher er auch, ob er gleich durchs Leder und über den Helm gehet, dennoch nicht mehr zusammen lauffen soll, wenn er mit einem Messer zertheilt wird.

ζ) Eine **vollkommene Gleichartigkeit** seiner Theile. Davon soll die beste Probe durch die Digestion gemacht werden können, wenn er nemlich darin kein schwartzes Pulver mehr von sich stößt, oder dieses schwartze Pulver Gold zu seyn befunden wird.

c) **Die Regierung des Feuers**, und andere hiezu gehörige Handgriffe, sind bisher noch wenig bekant, und dürften daher von ungeübten um so weniger ausgefunden werden.

2) **Kunckels** *Oleum Veneris* oder **Kupffer-Oel**. Nim gantz dünnes **Kuffer**, **Schwefel**, und **Spießglaß** gepülvert iedes

ein Pfund, mit dieſen mache S. S. S. in einem irdenen Topff, cementire 8. Stunden, von 2. Stunden zu 2. Stunden ſtärcker. Wenn es nun recht glüet, ſo iſt es eine Maſſa geworden, dieſe thue heraus, ſtoſſe ſolche klein, und calcinire ſie ſo gelinde als man bey Verfertigung des Vitri antimonii zu thun pflegt, ſo wird es ein röthliches Pulver. Zu 6. Loth dieſes Pulvers miſche ein halb Loth Borrax, und laß es wohl flieſſen, gib dabey wohl Achtung, daß es nicht durch den Tiegel läufft, oder Kohlen hinein fallen. Wenn es nun wohl gefloſſen, ſo gieſſe es in einen Gießpuckel, ſo haſt du eine Maſſe wie ein dunckler Zinnober. Solche reibe recht klein, gieſſe ein Oleum Salis drauf, ſo zeucht es eine gantz braune Röthe aus. Wenn es nun eine Zeit in der Wärme geſtanden und nichts mehr extrahirt, ſo gieſſe die ſolution ab, und friſches Oleum Salis drüber, dieſes wiederhole ſo lange, biß nichts mehr extrahirt werden kan. Solches extrahirte thue zuſammen in ein bequem Gefäß, laſſe es 8. Tage digeriren, hernach ziehe es trocken ab, gieſſe wieder friſches Oleum drauf, digerire es wieder, die feces ſcheide davon, und dieſe gantze Arbeit kan drey oder mehrmal wiederholet werden, nachdem man nemlich ſiehet, daß ſich noch feces niederſchlagen. Zuletzt wenn es gantz trocken abgezogen worden, ſo gieſſe das Menſtruum, welches ſonſt *Oleum philoſophorum* genennet wird, darauf. Dieſes menſtrum iſt derjenige flüßige Theil, der von der Præcipitation des Butyri antimonii übrig bleibt, welcher hernach abgeraucht wird, bis es ein gelblicht Oleum wird. Dieſes nun gieſſe drüber, ſo extrahirt ſich eine überaus ſchöne grüne, wie ein Smaragd. Gieſſe dis extrahirte, in ein beſonder Kölblein, doch damit keine feces mit übergehen, laß es 3. Tage und Nächte digeriren, ziehe das Oleum ſodann wieder ab, gieſſe es abermal drauf; ſetze es wieder in Digeſtion und ſcheide allemal die feces davon, zuletzt ziehe es ab, bis zur Honigdicke, und hebe es zum Gebrauch auf. Lab. Chem. p. 401.

Dieſes Oehl rühmet **Kunckel** als eine ſehr vortreffliche Materie, womit man es wo nicht mit Gewinſt, dennoch zum Beweis der Wahrheit handgreiflich darthun könne, daß aus Silber, Gold zu machen ſey; er verſchweigt aber hierbey die beſte Art und Weiſe es zu gebrauchen, und erinnert nur dieſes, das es in der Digeſtion mit einem Silber-Kalck ſehr wenig Gold gebe, wenn es aber in

eine

eine Silber-Solution getragen werde, so falle das Silber als derjenige weisse Kalck heraus, woraus sonst das Horn-Silber gemacht wird. Wenn sich nun bey reduction dergleichen Silber-Kalcks finden solte, daß auf dergleichen Art wenig oder nichts zu erhalten sey, so könte man sich derjenigen Art bedienen wozu in der Chemischen-Concordantz p. 9. in dem letzten Proceß Anweisung geschicht; daselbst wird nemlich ein aus Croco martis vermittelst Spiritus Salis gemachtes Oel angepriesen, und damit es einen Eingang in das Silber bekomme, wird befohlen, es vorher mit Borrax zu vereinigen, und dadurch gleichsam zu figiren, sodann aber erst auf Silber zu tragen, welches vorher mit halb so schwer Bismuth zusammen geschmeltzt worden, und zuletzt auf der Capelle abzutreiben.

3) **Eine immerwährende *Miner* aus dem Bley.** Tit *III.* 5. Man nehme 30. Pfund Bley, lasse solches fliessen, und trage nach und nach 10. Pfund gemeinen Schwefel drauf, und rühre während dessen, daß der Schwefel fleust, beständig mit einem Rühr-Hacken. Wenn es auf solche Art zu einem Kalck geworden, so stosse alles, nachdem es erkaltet, zu einem subtilen Pulver, und siebe es durch ein Haar-Sieb. Nun bereite man folgende Lauge: Man nehme lebendigen Kalck und Büchen-Asche, iedes 10. Pfund, giesse genug Urin darzu, und koche es, bis es ziemlich dicke wird, sodann thue man calcinirten Salpeter und Weinstein, wie auch des besten Vitriols eines ieden 8. Pfund darein, und lasse alles zusammen stille stehen, damit sich das grobe heraus setzen könne. Sobald dieses geschehen, giesse man die darüber stehende Lauge ab, und stecke einen Gänsekiel darein, damit man sehe ob es starck genug sey. Denn wenn es diesen nicht auflösen und zerfressen solte, so ist es noch nicht genug, sondern muß noch mehr mit Kalck geschärfet und gekocht werden.

Diese Lauge giesse man auf das oben zu bereiten angewiesene Bley, in ein dickes starckes höltzernes Gefäß, welches unten einen breiten Boden, und oben eine engere Oeffnung, auch einen gehoben Deckel haben muß, wobey zu mercken, daß die Lauge fast eine Spanne hoch über dem Bley-Pulver stehen müsse. Wenn dieses geschehen, stelle man das Gefäß an einen Ort, wo es eine gelinde Wärme haben kan, rühre alle Tage die Materie wohl herum, weil

ſolche leichtlich allzufeſt auf einander fället, und wenn die Lauge austrocknen will, ſo gieſſe man friſchen Urin dran, und ſehe dahin, daß es niemal an gnugſamer Feuchtigkeit fehle. Endlich nachdem man dieſes ein gantzes halbes Jahr gethan, gieſſe man die Lauge mählich ab, und friſches Waſſer darauf, ſchlemme es mit dem Waſſer von den anhängenden Saltzen rein ab, und wenn es trocken geworden, treibe mans ab. Siehe **Bechers chemiſche Concordantz** *p. XII. n. 20. p. 603.* und *p. IV. n. 1. & 12. p. 404.*

Man hat aber hier kürtzlich folgendes zu mercken:

α) Daß dieſe Arbeit ſehr mühſam ſey, und dabey einige Handgriffe, abſonderlich diejenigen, die zuletzt zur *reduction* gehören, verſchwiegen worden.

β) Daß der Angeber zwar ſehr groſſe Vortheile davon verſpricht, da nemlich nach ſeinem Vorgeben aus 30. Pfund Bley auf ſolche Art 25. Loth Gold, und 30. Loth Silber ſollen zu erhalten ſeyn; aber nach dieſer Vorſchrift keineswegs ſo viel erlangt werde.

γ) Daß nichts deſtoweniger hier etwas vorkomme, wodurch die **Wahrheit der Metallen-Verbeſſerung** handgreiflich dargethan werden kan, und denenjenigen, die in deraleichen Sachen eine tieffere Einſicht haben, der Weg gebahnet wird, die noch vorkommenden Fehler an dieſem Proceß zu erſetzen. Denn wir haben ſelbſt erfahren, daß auf angegebene Art, Silber und Gold, wiewol ſehr wenig, erhalten werde.

δ) Daß das höltzerne Gefäß, wenn es etwa nicht ſtarck genug wäre, die ſcharfe Lauge in ſich zu behalten, müſſe mit einem thönernen verwechſelt werden.

4) **Die Zeitigung des Silbers.** Siehe Tit. *V.* 6. Nimm 2. Loth Gold und 6. Loth Silber, ſolvire das erſte in aqua regis, das andere in aqua fort, gieſſe beyde ſolutionen zuſammen, wie ſchon oben in der *XXVIten* **Tabelle** Tit. IV. 4. angewieſen worden. Die præcipitirten Kalcke miſche unter 4. Loth reguli antimonii martialis, und treibe es aus einer Retorte per gradus, ſo bekommt man ein *Butyrum antimonii lunare & ſolare*, welches daher dieſen Namen bekommen, weil man dafür hält, daß die ſogenante *Anima* des Goldes und Silbers darinnen ſey. Dieſes Butyrum muß man rectificiren, ſo wird es wie ein hochroth Oel, mit

mit welchem Gold- und Silber-Kalck zu digeriren und zu coaguliren iſt. Siehe Bechers *Roſet. chem. N. 18. 19.*

Hiebey iſt folgendes zu erinnern:

α) Daß dieſer Proceß ſehr mangelhaft beſchrieben ſey, weil die meiſten Handgriffe darinnen mangeln, wie ein ieder ſolcher Sachen in etwas kundiger leicht mercken kan. Dann anderer dabey vorkommenden Dinge zugeſchweigen, ſo gibt der Angeber dieſes Proceſſes ſelbſt deutlich zuverſtehen, daß die zuletzt abgezielte Coagulation nicht von ſtatten gehen werde, wo man nicht die Saltztheile, welche zu der metalliſchen Miſchung ſich nicht ſchicken, vorhero wohl abgeſondert, und daß dieſe Ausſüſſung viele Mühe und Zeit erfordern werde, wo man nicht etwa durch einen deſtillirten Eſſig oder Spiritum vini leichter davon zukommen wiſſe.

β) Daß es vielleicht nützlicher ſeyn werde, wenn man nach Angeben einiger in dergleichen Arbeiten mehr erfahrner Leute,

a) Das Gold in einem ſolchen aqua regis ſolvirte, welches aus aqua fort und einem Sal armoniac gemacht worden, der vorher mit einigen ſubtilen Eiſen Theilen geſchwängert worden, oder die Solution des Goldes im gemeinen Aqua regis mit der Eiſen-Tinctur vermiſchte, die durch ein Butyrum antimonii extrahirt, und aus einer Retorte getrieben worden, und ſodann erſt dieſe Gold-Solution in die Silber-Solution ſchüttete. Siehe angeführtes Roſetum, wo faſt ein gleiches und mehreres hieher gehöriges angewieſen wird.

b) Zu Solvirung des Silbers nehme man ein ſolch Aqua fort, welches unter ſeiner Bereitung durch Zuſatz von Grünſpan und Eiſen-feilig gradirende Eigenſchaften erhalten.

c) Wenn es ſchwer halten ſolte, die ſaltzigten Theile durch Digeſtion und andere Arbeiten davon zuſcheiden, ſo miſche man Sacharum ſaturni, ſo mit Eßig bereitet worden, und Mercurium ſublimatum dazu, treibe alles zuſammen aus einer Retorte, behalte das, was aufſteigt und herüber gehet, wohl auf, was aber zurück bleibt, reducire man mit Vitro ſaturni, und treibe es auf dem Teſt ab.

V. Ausführung der Urſachen.

1. Wir haben zwar ſchon im vorhergehenden abſonderlich abe Tit *II.* 3. 4. das vornemſte hieher gehörige angeführet; doch wird es nicht unnützlich ſeyn, hier einige beſondere Ausdeutungen oder Erläuterungen an Handen zu geben, damit man ſolcherley Dinge etwas genauer einſehen lerne.

2. Vor allen Dingen ſoll man wiſſen, daß die *Particular-* und *Univerſal-* **Verwandelung** einen und eben denſelben Grund habe, welcher in der vorigen Tabelle angezeiget iſt. Denn wie daſelbſt die Univerſal-Tinctur in wenig Augenblicken durch eine Art der Gährung in die unvollkommenen Metallen die Vollkommenheit einführet; alſo bringen hier gewiſſe zubereitete Materien, entweder denen unedlen Metallen, beſonders dem Bley, und Mercurio eine mehrere Vollkommenheit zuwege, oder verurſachen an dem Silber eine Vermehrung mehrerer Feuerbeſtändigkeit und edlere Miſchung, oder ſie wachſen dem Golde zu; doch dieſes alles, vermittelſt ſehr verſchiedener Arten der Arbeit, in weit längerer Zeit, und mit wenigerm Nutzen. Daher iſt der bekannte Spruch entſtanden, daß die *Uniuerſal-* und *Particular Tincturen* aus einer **Quelle entſprängen.** Denn es ſind auf beyden Seiten einerley Anfänge, und die Hauptſache dabey iſt das **philoſophiſche Gold**, oder, wie es dergleichen Schreiber nennen, das **zeitigende Feuer**, oder das **mercurialiſch-ſulphuriſche Beſtandweſen**, als welches deſto kräftigere Tincturen hervor bringet, ie reiner und häuffiger es in das wahre metalliſche Saltz eingemiſcht werden kan, wo es aber noch unrein und deſſen wenig iſt, ſo kan es, wenn man es in dieſem Stande mit den groben metalliſchen Cörpern vermiſcht, weder ſo ſchnell durchdringen, und zu Abſonderung der unreinen Theile wircken, noch auch eine ſo reichliche Zeugung oder Vermehrung edlerer Metalle zuwege bringen, wie ſolches aus den angeführten Erfahrungen deutlich erhellet, als von welchen wir hier noch die beſondern Urſachen anführen wollen.

3. Da in der *Miner* des **Clavãi** Tit. *IV.* 4. 1) das **Queckſilber** und die **Metallen** das vornehmſte ausmachen, der Mercurius aber dieſe Eigenſchaften hat, daß, wenn er mit den unvollkommenen Metallen gebührend behandelt wird, die kleinſten Theile dererſelben mit der Zeit auseinander ſetzt und zerlöſet, die leichtern oder unreinern

reinern Stäubgen, beſonders aus den unvollkommenen Metallen über ſich ausſtößt, die ſchwereren aber und reinern bey ſich behält, und verſammlet; ſo iſt hieraus ohnſchwer zu erkennen, daß ein ſolcher animirter Mercurius eine gröſſere Geſchicklichkeit haben müſſe, ſich mit dem Golde aufs genaueſte zu vereinigen, und weil er ſchon ſo viele reine metalliſche Theile in ſich hat, daß er davon gantz dick iſt, mit demſelben in eine gleiche vollkommene Miſchung zu gehen. Tab. XVI. *VI.* 14. 15. Warum aber ein ſolches Goldpulver einen dergleichen friſch zugeſetzten Mercurium ſo geſchwinde figiren könne, das wiſſen wir von nichts anders herzuleiten, als von der Gleichheit des Beſtandweſens, die zwiſchen dieſen beyden Dingen iſt, wiewol es auch ſeyn kan, daß während dieſer figirung etwas ſehr flüchtiges, das in dieſem Mercurio iſt, durch ſeine Flucht den übrigen Theilen den Weg zur Figirung bahnet.

Eben dergleichen gilt auch bey dem metalliſchen Queckſilber, als welches gleichfalls wegen mehrerer Subtilheit und Reinigkeit zu ſolcherley feſten Miſchung vor andern tüchtiger iſt. Siehe Tab. XVII. Man hat auch andere Erfahrungen, die dieſe Sache erläutern, doch ſind ſie alle im Grunde einerley, und gehen darauf hinaus, daß das Gold mit einem ſehr ſubtilen Mercurio vereiniget werden müſſe. Wir wollen nur ein einiges Experiment anführen, das ſich ſehr wohl hieher ſchickt, und Stahl ſchon vor geraumer Zeit in ſeiner Chemia rationali fleiſſigen Unterſuchern angerathen.

Man löſe Gold in einem Aqua regis auf, welches aus Salpeter- und Saltzgeiſt, die mit Vitriolöl ausgetrieben ſind, gemacht worden, wie ſolches *Caſſius* zuerſt angegeben; In eben dergleichen aqua regis löſe man auch Queckſilber auf, das wenigſtens wohl gereiniget, oder welches beſſer, das animirt, oder aus Metallen gezogen iſt. Dieſe beyden Solutiones tröpfle man wechſelsweiſe, wie *Caſſius* angewieſen in Spiritus vini, ſo werden ſich die aufgelöſten Metallen präcipitiren, wenn ſich alles zu Boden geſetzt, ſo gieſſe man den Spiritum vini mit vorſichtiger Neigung ab, und laſſe das rückſtändige von ſich ſelbſt allmählich trocken werden. Auf das Trockene gieſſe man ſchlechtes Waſſer, und ſüſſe es wohl aus, nachdem ſolches geſchehen, vermiſche man das Ausgeſüßte mit genugſamen Queckſilber, welches aber eben ſolches ſeyn muß, wie man erſtlich dazu genommen, und mache daraus ein dickichtes Amalgama. Dieſes

digerire

digerire man zwey Monathe mit gelindem Feuer, und wenn es alles die Gestalt eines Pulvers an sich genommen, so werfe man es auf fliessend Gold, und versuche in wie weit es die behörige Feuerbeständigkeit erlangt, und das Gold mit dem Mercurio vereiniget sey. Siehe hievon im *Roseto Chemico proc. 1. 2.* und *3.* wo die Zusetzung des Vitriols zu mercken, und der *6te.*

4. Wenn man die Bereitung des von Kunckeln vorgeschriebenen Kupferöls Tit. *IV.* 4. 2) in Erwegung ziehet, so kan man nicht leugnen, daß in solcher Arbeit durch so oft wiederhohlte Solutionen und Absonderungen der gröbern irdischen Theile, die subtilern des Kupfers extrahiret werden. Da diese vornemlich sulphurisch-mercurialischer Natur sind, und durch öftere Vermischungen mit dem Oleo salis und dem Spiritu Vitrioli philosophico am mercurialischen und arsenicalischen Zusatz vermehret, und hierdurch noch weit subtiler und durchdringender gemacht werden, so bekommen sie hierdurch das Vermögen zwischen die zarteſt-vermischten Theile des Silbers sich einzuflechten, und dieselben zum theil in eine edlere Mischung zu versetzen, wenn man nur diese Mischung durch die gebührende Reduction zu befördern und zu erhalten weiß. Uebrigens ist es wohl einzusehen, daß diese Wirckung nicht nur von den Mercurialtheilen des Kupfers, sondern auch von dessen sulphurischen und färbenden Bestandwesen herkomme. Gleichwie dieses erstlich die Solution roth, und hernach grün gefärbt, also bringt es auch zuletzt im Silber ein gefärbtes Metall hervor. Aus diesem Versuche können diejenigen, welche annoch die Kunckelischen Ausdeutungen der Ursachen von den chemischen Wirckungen für wahr halten, lernen, daß der Schwefel der alten, oder die tingirende sulphurische Erde allerdings unter die Bestandwesen der Dinge gehöre.

5. In dem angeführten Proceß der Bley-Beitzung Tit *IV.* 4. 3) hat es das Ansehen, daß sowohl durch das φλογιστὸν des Schwefels als auch durch desselben acidum nicht nur eine Aussonderung der gröbern irdischen, sondern auch eine Vereinigung der reinern metallischen Theile geschehe, wie denn schon ein bloß geschwefelt Bley so gleich in der Reduction eine Spur eines edlern Metalls gibt, wie solches Becher und der Auctor des Wunderdrey anführen. Da aber hernach noch die starcke Lauge nebst Vitriol und Urin hinzu kommt, und die äusserliche Wärme solche in Bewegung setzt, so entstehet in dieser

gantzen

gantzen Vermiſchung eine Art von Gährung, daher gantz vernünftig zu glauben iſt, daß durch dieſe etwas länger fortgeſetzte Bewegung, ſowohl das Metall zerlöſet, als auch eine neue Miſchung ſeiner eigenen reinern Theile mit den zugeſetzten ſubtilern Theilen hervorgebracht werde. Man kan auch gantz zuverläſſig glauben, ſowohl in Anſehung anderer Erfahrungen, als auch deſſen was Becher von ſeiner Sand-Miner angegeben, daß die ſubtilen glasartigen Theile, die in der Lauge befindlich ſind, durch ihre genauere vermittelſt der ſulphuriſchen Erde bewirckte Vereinigung mit der glaſichten Erde des Bleyes, zur Zeuzung des Silbers das vornehmſte beytragen, gleichwie hingegen die ſchwefelichen und arſenicaliſchen wie auch mercurialiſchen aus dem Urin, und die reinern metalliſchen aus dem Vitriol durch ihre innigere Miſchung mit den vorigen das Gold erzeugen können. Uebrigens kan man dasjenige hiemit vergleichen, was Kunckel vom düngeſchlagenen Bley erzehlet, welches, nachdem er es durch eine ſcharfe Lauge in der Wärme zerfreſſen laſſen, vermittelſt darauf folgender Fäulung in der Digeſtion guten theils mercuificirt worden. Dann hieraus kan man ſowol vieles zur Einſicht in die Grundurſachen der Metall-Verbeſſerung unentbehrliches als auch dieſe Behutſamkeits-Reguln in der Ausübung ſolcher Beyzungen erlernen, daß man bey der Reduction nicht ſogleich mit dem digerirten oder macerirten in das heftige und gewaltſame offene Schmeltz-Feuer eile, ſondern erſt bedacht ſey, dergleichen entwickelte, ſubtile, flüchtige und mercurialiſche Beſtandtheile entweder vorher zu figiren, oder doch wenigſtens, ſo gut es möglich iſt, beſonders zu fangen und aufzubehalten.

6. Endlich ſo iſt von der oben angeführten Zeitigung des Silbers durch Gold und andere Zuſätze, Tit. *IV.* 4. 4) dieſes vornemlich, wiewol gantz kürtzlich, zu erinnern, daß in ſolchem Proceß das zart aufgelöſete Gold, mit Zuwachs des arſenicaliſchen und mercurialiſchen Beſtandweſens aus dem butyro antimonii wie auch der übrigen tingirenden, vornemlich ſulphuriſchen Theile aus dem aqua fort und dem Eiſen, ſich unter die ſubtilſten Stäubgen des Silbers miſche, und daſſelbe währender Digeſtion durch die flüßige Bewegung und aneinander Reibung, als durch eine Gährung (confermentation) durchdringe, und eines theils zu ſeines gleichen mache. Da aber bekantermaſſen die Miſchung nur in den allerkleinſten Stäubgen

möglich ist, so wird dieses alles um so viel besser von statten gehen, ie subtiler man alles, was vermischt werden soll, vorhero gemacht, und ohne daß die flüchtigen sulphurischen Theile verfliegen, oder sonst eine stärckere äussere Bewegung dazu kommt, mit einander vereiniget, wobey zu letzt nicht zu vergessen ist, daß man eine solche zarte Mischung zu bestättigen und fester zu machen, sich mit gutem Nutzen des *Mercurii sublimati* und frischen Zusatzes vom Golde bedienen könne. Man mercke hier, daß, da wir uns oben des Worts durchdringen bedienet, wir hiedurch nicht nur etwa eine blosse neben einander Legung der Theile verstanden, dergleichen eine vorkommt in einer zusammen geschmoltzenen Masse von Gold und Silber, sondern eine Zertheilung der gemischten Theile desjenigen, welches durchdrungen wird, folglich eine Versetzung derselben in eine andere Lage unter einander selbst.

VI. Nutzen und Gebrauch.

1. Dieser wird die Kasten zu füllen, von einigen als sehr groß angegeben, und dahero von vielen gesucht, besonders von solchen, die entweder erkennen, daß ihr Verstand nicht hinreiche, jenes grosse Universal-Werck zu erforschen, oder aber sich so bescheiden anstellen, als ob sie sich solches nicht einmal wünschten. Diese Leute hoffen doch wenigstens durch Particular-Versuche hinter ein Kunststück zu kommen, wodurch sie ihr Vermögen mit geringer Mühe vergrössern, und in kurtzer Zeit zu einem ansehnlichen Reichthum gelangen könten. Da sie sich aber bey dergleichen Hoffnungen und Wünschen weder an ihren mittelmässigen Stand erinnern, nach welchem sie zu gantz andern Arbeiten bestimmt sind, noch auch der natürlichen Billigkeit sonderlich eingedenck sind, indem sie vor sich allein ein so besonderes Gut suchen, so läufft es mit den meisten darauf hinaus, daß, nachdem sie sich einen ieden Proceß-Wind lange genug herum treiben lassen, und dabey auf allerley Klippen und Felsen angelauffen, endlich bey dem Vorgebirge der guten Hoffnung Schiffbruch leiden, ohne iemals die eingebildeten glückseligen Inseln betreten zu haben. Siehe die Vorrede zu diesem Theil.
2. Weit vernünftiger aber sind derjenigen ihre Bemühungen eingerichtet, die sich nach der natürlichen Ordnung richten, und ohne so grosse Begierden allerley Versuche vornehmen, um etwa hinter einem Vortheil

theil zu kommen, wodurch sie sich für ihre aufgewandte Mühe und Kosten, einigen etwas grössern Nutzen verschaffen könten, als durch gewöhnliche Zinsen, bishero möglich ist. Hieher ist Becher zu zehlen, der in seiner Sandminer auf mehr als eine Art zeiget, wie man eine mittelmäßig nützliche Metall-Verbesserung zu Werck richten solle. Tab. XIX. *IV.* 5. Stahl ist dem auch nicht entgegen, sondern fällt vielmehr Bechern hierinnen wiewol nur überhaupt bey, weil er der Meinung ist, daß dergleichen Arbeiten nicht ohne allen Nutzen seyn, und ob gleich Becher sich in Berechnung desselben möchte versehen haben, dennoch auf diesem Wege etwas erhalten werden könne, welches die Mühe ziemlich verlohne. Er zeiget aber hiebey mit vielen Gründen, daß es kein Werck für grosse Herren, sondern nur für Privat-Personen sey; denn gleich wie es einer Privat-Person keine Schande sey, wenn solche mit 1000 Thalern Capital durch Anlegung derselben in ihrem eigenen Hause, nach Abziehung aller Kosten, oder aber wenn sie selbst arbeiten wolte, zur Belohnung ihrer Mühe innerhalb Jahres Frist 150, bis 200 Thlr. vor sich zu bringen wüßte, folglich an statt Wucher von seinem Nächsten zu ziehen, ohne iemands Schaden oder Benachtheiligung auf solche Art als wie durch eine andere Kunst oder Handwerck sich versorgen und ihr Vermögen vermehren könte; also würde es nach Stahls Meynung einem grossen Herrn weder so leicht fallen dergleichen anzurichten, und einen solchen Nutzen davon zu ziehen, noch auch, wenn auch alles dieses möglich wäre, sonderliche Ehre bringen.

3. Man mag aber diese Sache anfangen, wie man will, so finden sich doch allezeit sehr viele Schwierigkeiten dabey, welche wir bereits Tab. XIX. *VI.* 12. 13. angeführet haben. Im übrigen ist nicht zu zweifeln, daß solche Vortheile möglich seyn möchten, welche unter gehöriger Anwendung einen weit grössern Nutzen in dieser Arbeit verschaffen können. Aber es sind fürs erste wenige Leute, die Gelegenheit haben, dergleichen ausfündig zu machen, und wenn auch einer dergleichen gefunden, so ist kaum zu vermuthen, daß er es gemein machen werde; ja es möchte nicht einmal rathsam seyn.

4. Von dem Gewinst, der aus dergleichen Arbeiten gehofft wird, können wir nichts versprechen; sondern überlassen vielmehr sowol diese Processe nebst vielen ihres gleichen als noch andere und bessere solchen

Unterſuchern, welche genugſame Zeit, Gelegenheit und Geſchicklichkeit hiezu beſitzen, dieſelben zu verbeſſern und gröſſerm Nutzen davon zu machen. Es iſt ietzo noch übrig von derjenigen Art des Nutzens zu reden, der hieraus ſowol für diejenigen entſtehet, die eine genauere **Kentniß der Natur** ſuchen, als auch vor die, welche ſolche in der Ausübung anzuwenden trachten.

5. Dieſer iſt ſo volkommen gewiß, als höchſtangenehm er denen iſt, die dieſe Wiſſenſchaft ſuchen. Denn auch hieraus kan man erlernen,

1) **Den Unterſcheid und verſchiedene Art der metalliſchen Miſchung**, z. E. was dem Silber fehle um Gold zu ſeyn, was dem Mercurio zu ſeiner metalliſchen fixität ermangele, was dasjenige für Theile ſeyn in den unvolkommenen Metallen, die viel reiner als die übrigen, und ſo zu ſagen, zur Volkommenheit ſchon reif ſind?

2) Wie weit verſchiedene Saltze und Erden den Metallen ähnlich ſind, wie leicht ſich eins mit den andern verbindet, und etwas davon in das andere einmiſchet: und was dieſes zur weitern Einſicht in die eigentliche Beſchaffenheit verſchiedener Subjectorum nütze.

3) **Die gewiſſe Wahrheit der Verwandelung**, welche aus ſo vielen Verſuchen handgreiflich erhellet.

Becher erinnert ſehr wohl, daß man ſolche Verſuche nicht gering halten ſoll, da eine Verwandlung des Silbers vorfällt, wenn es gleich ohne allen Gewinſt ware; denn daraus ſey zu erkennen, in was vor Dingen dieienige Materie verborgen ſtecke, welche die **Philoſophen** ihr Feuer nennen; nur müſſe man hernach weiter ſehen, in was für Sachen es häuffiger zu finden ſey, und woraus es ſich leichter extrahiren, reinigen und hernach figiren laſſe. Es können begierige Nachforſcher auch diejenigen Dinge, welche das Silber, iedoch nicht mit allzugroſſen Koſten, zu Golde machen, an ſtatt des Silbers mit dem Golde ſelbſt zu vermiſchen, und ſolche Vermiſchung ſo oft zu wiederhohlen ſuchen, bis ſie ſehen, daß das Gold eine gantz andere **Geſtalt** angenommen, und zu einem **rothen tincturiſchen Weſen**, welches ſchon halb fix iſt, geworden. Dieſes kan man hernach entweder mit dem Silber verſetzen, und mit Figir-Gläſern die Vereinigung zu befördern ſuchen, oder aber zu Mercurial-Verſuchen anwenden. Siehe **Stahls**

Chem.

Chem. rational. in Coronide, und Becher Cocordantz p. 566. n. 27. 28. it. 563. n. 22. it. 806. n. 24.

4) Die Erkentnis vieler Handgriffe, welche man hernach zu bequemerer Ausführung anderer Versuche anwenden kan. Man wird nicht geringen Nutzen davon haben, wenn man, ehe man etwas versucht, vorhero die damit verwandten Processe aus der Becherischen Concordantz aufschlägt, und gegen einander hält, als woraus man entweder neue und noch unbekannte Vortheile erhält, auch wohl die Processe selbst verbessern kan, oder auch schliessen, daß sie richtig seyn möchten.

VII. Anmerckungen und Behutsamkeits-Regeln.

1. In voriger Tabelle haben wir einiges im voraus gemeldet, das zur Erleuterung dessen dienen kan, was hier vorkömmt. Uebrigens wird der Leser leicht mercken können, daß wir für die Gold-hungrigen hier gantz und gar keine Mahlzeit aufgetragen, ohnerachtet wir, weil es die Sache also mit sich gebracht, einige Wahrscheinlichkeit in solchen Arbeiten zeigen müssen.
2. Wir wissen wohl, daß es Leute giebt, die der Meinung sind, man müsse solche Sachen gar nicht schreiben, damit nicht unvorsichtige und voreilige Leute daran als an einem Köder hangen bleiben möchten, andere hingegen halten dergleichen um deswillen für überflüßig, weil ihnen solche Versuche, woraus kleine Proben der Verwandlung zu ersehen sind, verächtlich vorkommen, und sie selbst mit nichts anders zu thun haben wollen, als mit jenem grossen und köstlichen Universal-Werck. Aber wir hoffen, daß die erste Art von solchen Leuten mit uns werde zufrieden seyn, wenn sie sehen, daß vornemlich denjenigen Nutzen zu zeigen unsere Absicht gewesen, der in Ansehung der philosophischen Erkentniß hieraus entstehet, und daß wir uns äusserst gehütet, iemanden einige Lockspeise vorzusetzen. Die letztern aber mögen damit fürlieb nehmen, wenn wir von ihnen glauben, daß sie allzu frühzeitig an die Kunst verborgene Schriften zu entdecken gedencken; ehe sie vielleicht noch die ordentlichen Buchstaben oder wenigstens eine etwas undeutliche Schrift zu lesen gelernet.
3. Wir haben uns mit Fleiß enthalten, mehrere Erfahrungen von dergleichen Schrot anzuführen, damit wir nicht den Lesern durch die Menge von dergleichen sehr verschiedenen Vorstellungen beschwerlich

fallen möchten. Einiges haben wir auch schon in die Tabellen von der sublimation, vitrification, extraction &c. eingestreuet, welches, wann es beliebt, mit gegenwärtigen zusammen gehalten werden kan. Doch wird sich noch einig weniges den Lesern zum Besten im folgenden beybringen lassen.

4. Vor allen muß man die Erinnerung wiederholen, wegen der **Alchemischen-Schriftsteller**, daß nemlich sehr viele derselben allerley wunderliches und lächerliches auch dabey so dunckles Zeug vorgebracht, daß niemand ihren Sinn errathen kan; andere hingegen das, was die alten noch vernehmliches gesagt, auf das ärgste verdrehet; andere absonderlich in neuern Zeiten, sowol durch eine prächtige Schreibart als auch mit vielen Scheingründen und Versprechen, leichtgläubige Leser an sich gelockt und gleichsam, als hätten sie alles was sie geschrieben, selbst erfahren, zu kostbaren Arbeiten aufgemuntert haben, ob es gleich weltkündig gewesen, daß sie weder bey ihrem Leben in der Chemie etwas sonderliches ausgerichtet, noch auch nach ihrem Tode ihr Versprechen bey iemanden in Erfüllung gegangen: ja daß hingegen sehr viele auf eine gantz andere Art, und durch irgend ein **Gewerbe oder Kunst** sich ernähret, oder aber in Armuth und äusserstem Elende gestorben.

5. Von den **Gradier-Wassern** findet man sehr viele Vorschriften in Büchern dieser Art; wenn aber iemand glauben wolte, daß hiedurch ausser der Erkentniß der Möglichkeit der Metallen-Verbesserung noch ein grosser Gewinst zu erhaschen sey, der würde sich sehr betrügen. Man kan aber hiebey vornemlich dieses mercken, daß die Wirkung dieser Wasser nicht nur von den **extrahirten zarten metallischen Theilen**, sondern auch von dem **färbenden principio** des auflösenden Spiritus z. E. des Spiritus nitri herkomme. Es ist auch rathsam, daß man dergleichen flüchtige Spiritus sogleich **ohne Vorschlagung Wassers**, oder aber Zufluß einiger freyer Luft, als in welche sie leichtlich sich zerstreuen würden, in diejenigen Materien treibe, womit man solche vereinigen will, zu welcherley Verfahren man in *Roset. Chem. Proc. 16.* mit einem gewissen flüchtigen Spiritu **aus Arsenic und Salpeter** Anweisung findet. **Eben auf solche Art kan man auch aus Zinck** einen flüchtigen Spiritum bereiten, und zu solchen Absichten gebrauchen. **Weil aber bey** Verfertigung von dergleichen Gradier-Wassern, das aqua fort mit einiger Heftigkeit

keit das aufzulöſende Metall angreiffen muß, welches die Operation verdrüßlich macht, ſo wäre es gut, wenn man einen Handgriff ausfündig machen könte, wodurch es ſehr ſtille, und ohne Verdämpfung in die freye Luft, von ſtatten ginge.

6. Durch die Arbeiten aus dem **Vitriol** wird nicht allezeit einerley Wirckung erhalten, und dieſes aus der Urſache, weil die Vitriole ſehr verſchieden ſind. Denn in einigen **Vitriol-Ertzen** iſt ſchon **wircklicher Gold** oder **Silber** mit enthalten, in andern ſind dergleichen Materien, die zu Miſchung eines edlen Metalls geſchickt ſind, noch zerſtreuet vorhanden. Dahero ſchicken ſich zu ſolchen Unternehmungen die **ſelbſt gewachſene Vitriole** weit beſſer, als die durch Sieden bereitete, und man hat dabey nicht nur auf denjenigen Theil zu ſehen, der zu Cryſtallen anſchieſſet, ſondern auch auf denjenigen, der nach Scheidung der cryſtalliſchen Theile zurück bleibt, und **nicht in Cryſtallen anſchieſſen will.** Unterdeſſen wird ein ieder hiebey befinden, daß eben keine ſo ſonderlich groſſe Fiſche aus dieſem Teiche zu fangen ſeyn, wie ſich einige die eitle Hoffnung gemacht haben. Siehe **Iſaac. Holland.** Denn man bekommt wohl nicht ſo leichte einen dergleichen Vitriol zu ſehen, der einem damit bereiteten aqua fort ſo groſſe Kräfte beybringen kan, daß der achte Theil von darin aufgelößtem Silber ſogleich zu Golde werden ſolte, wie **Becher** von einem gewiſſen **Ungariſchen Vitriol** erzehlet.

7. Aus den Verſuchen, welche man gemacht hat, um eine ſogenante *Lunam ficam* zu bereiten, hat man ſo viel erlernt, daß man nun weiß, wie groſſe Arbeit hierzu nöthig, und wie gering hingegen der Gewinſt ſey. Doch iſt hierbey angenehm zu ſehen, daß das Silber allmählich an Gröſſe geringer, und doch auch am Gewicht vermehrt wird, auch endlich den hellen Silber-Klang verlieret, und dagegen den ſtumpfen Gold-Klang erhält. Wer dergleichen zu verſuchen Belieben trägt, wird Nachricht finden in der *Alchemia denudata.*

8. Es iſt merckwürdig, was **Stahl** von dem **rothen Glaſe**, das aus dem **Alterthume** noch übrig, und mehrentheils in alten Fenſtern befindlich iſt, aus der Erzehlung eines andern berichtet, daß man nemlich durch einige wenige Grane davon etliche Quentgen Silber in Gold verkehren könne. Man hat aber billig zu zweifeln, ob iedes alte rothe Glas ſolche Wirckung verrichten könne. Dahero wird auch niemanden gerathen, die alten ſchönen Fenſter ihrer rothen Scheiben zu berauben,

berauben, wo man nicht vorhero davon durch richtige Erfahrung versichert iſt, daß es welche von der gerühmten Gattung ſind. Siehe Tab. XIX. *VII.* 12.

9. Man kan nicht leugnen, daß aus unterſchiedenen Mineralien ſolche Theile extrahiret werden können, die zu einer feſtern und edlern Miſchung bequem ſind. Man hat aber dabey zu mercken, daß gleichwie die rohen mineraliſchen Beſtandweſen die Metallen weder tingiren, noch durchdringen, alſo auch dieſe ausgezogene Theile faſt gar keinen Nutzen ſchaffen, wo ſie nicht vorher wohl ſubtiliſirt, und, mit den Alchimiſten zu reden, incerirt ſind.

10. Viele Ariſtoteliſche Philoſophen und andere gelehrte Männer leugnen gantz und gar, daß ein Metall verwandelt werden könne, und wenn auch aus den geringern Metallen ein beſſeres hervor kommt, ſo ſuchen ſie ſolches doch auf ſolche Art auszulegen, daß ſie nicht nöthig haben, dabey eine Verwandelung zuzulaſſen. Es laufen aber hiebey einige Vorurtheile mit unter. Tab. V. *III.* 2. Alleine Becher ſcheinet ſich in ſeiner *minera arenaria* an dergleichen Wortkriege nicht viel zu kehren. Tab. XIX. *IV.* 5. Denn nachdem er daſelbſt angewieſen, wie man vermittelſt des holländiſchen Sandes aus Bley und Silber Gold hervorbringen ſoll, ſo ſagt er dabey: es ſey ihm wenig daran gelegen, ob in dem Sande etwas vermögendliches ſey, oder ob eine Form des Goldes, die in dem Sande verborgen, in das mercurialiſche Beſtandweſen des Bleyes und Silbers wircke, und dieſelbe vollkommen mache; oder ob dieſes im Sande verborgene Vermögen eine ſcheidende oder digerirende oder figirende oder gradirende Kraft an dem Silber und Bley auslaſſe, wenn es nur damit ſeine Richtigkeit habe, daß ohne Zuſatz des Sandes, welcher doch kein wirckliches Gold in ſich habe, kein Gold aus dieſen obbenannten Metallen gezeugt werde, oder hervorkommen könne.

11. Man hat allerdings auf diejenigen Exempel ſorgfältiger, als gemeiniglich geſchicht, zu ſehen, welche uns belehren, daß zuweilen Particular-Verbeſſerungen der Metallen mit gutem Erfolg geſchehen, auch wohl wiederhohlter maſſen mehr als einmal gelungen, ſo daß iederman hätte gedencken ſollen, die Sache hätte ihre unzweifliche Richtigkeit, und könne mit groſſem Gewinſt fortgeſetzet werden; wenn man aber hernach das Werck noch einmal vornehmen wollen, ſo hat man niemals mehr die Sache treffen können. Dieſes und

andere

andere dergleichen Zufälle haben manchen ſeine wohlgegründete Hoffnung gäntzlich darnieder geſchlagen. Man ſiehet aber wohl, daß die **wahre Urſache** ſolcherley ungleicher Vorfälle in der **Vernachläſſigung** oder aber in der **Unwiſſenheit** der beſondern Handgriffe zu ſuchen ſey, mit welchen ſolche zarte und innigſte Miſchungen anzuſtellen ſind; denn diejenige Wiſſenſchaft und Geſchicklichkeit, die zu deraleichen Sachen erfordert wird, erreichen die wenigſten, und es iſt ein groſſer Unterſchied unter dem, da man die Umſtände eines nützlichen Verſuchs aus guten Büchern faſſet und weiß, und dem, da man ſolches durch die Handübung ausführet, als woſelbſten ſich öfters gantz unverſehene Schwierigkeiten in den Weg legen. Siehe Tab. XI. *III.* 4.

12. Es iſt zu beklagen, daß ſo vieler und **groſſer Betrug** in dergleichen Unternehmungen mit unterlauffet. Ob man nun gleich die Gemüthsart dergleichen **Rauchverkauffer** und **Aſchen-Brödel**, die das Land durchziehen und ihre Waare feil tragen, leicht entdecken kan; ſo iſt es doch nicht ſo leicht, ſich für ihnen zu hüten, und die gelegten Schlingen zu vermeiden, indem ſie ſich bald unter dem Schein einer beſondern Gottesfurcht, bald der Freundſchaft, oder aber unter dem Deckmantel anderer wahrſcheinlichen Gründe einſchleichen, wenn ſie nemlich die Leute zu überreden ſuchen, daß ſie eine groſſe und durch lange Zeit erworbene Erfahrung in der Chemie beſäſſen, oder aber ihre Verſprechen ſo liſtig zu mäſſigen wiſſen, daß ſie nicht ſo gleich überſchwengliche Reichthümer, ſondern nur mittelmäſſigen Nutzen verheiſſen, und ſonſt noch auf andere Arten bey ihrem Betrug gantz beſondere Geſchicklichkeit anwenden. Da nun durch ſolche Argliſt ſchon vieler Schaden verurſacht worden, und noch bis hieher geſchicht, ſo wird es nicht unfüglich ſeyn, denjenigen, welche keine genugſame Kenntniß von dergleichen Streichen haben, und ſich doch, welches ihnen zu rathen wäre, derſelben nicht enthalten wollen, alhier einige Reguln zu geben, nach welchen ſie ſich in dergleichen mißlichen Umſtänden doch einiger maſſen in acht nehmen können.

1) Man laſſe einen ſolchen Proceß-Krämer ſeinen angegebenen Proceß ſelbſt auf ſeine eigene **Unkoſten** ausarbeiten, und wiederhohle deſſen Arbeit in ſeiner Abweſenheit, mit ſolchen **Materialien**, die an einem Ort gekauffet ſind, der ihm nicht bekant iſt. Und da man ſich öfters ſehr damit betrieget, wenn man von einer kleinen

Probe auf das groſſe ſchlieſſet, ſo ſtelle man den Verſuch mit genugſamer Vorſichtigkeit auch in gröſſeren an.

2) Man halte diejenigen Proceſſe für die verdächtigſten, von welchen gerühmet wird, daß ſie aus irgend einem Laboratorio eines groſſen Herrn herkämen, oder aber in den Ruinen von groſſen Palläſten oder Clöſtern oder auch anderen alten Mauren gefunden worden ſeyn.

3) Man ſehe darauf, daß die **Materien**, welche gebraucht werden, weder unbekant noch weit hergehohlet ſeyn. Alles aber, was in ſolche Arbeit kommt, z. E. das Bley und andere Metalle, die Erden, die Pulver, die flüſſigen Dinge, die Oele unterſuche man vorher auf das fleiſſigſte, ob ſolche vielleicht nicht ſchon Gold- oder Silberhaltig ſeyn. Denn man würde in dem Falle, wenn ein Goldkalck vorher in die Mineralien heimlich practiſirt worden, den Betrug ſehr ſchwerlich entdecken können.

4) Man unterſuche die **Inſtrumente** wohl, z. E. die eiſernen und höltzernen Rühr-Häckgen, die Papiere, in welchen die Materien auf die Capelle getragen werden, den Haſenfuß, oder den Pinſel, womit die Pulver zuſammen gekehret werden, die Capellen ꝛc. Dann es können dieſe Dinge alle leichtlich durch eine Gold-Solution, oder auf andere Art mit einem Goldkalck verfälſcht ſeyn.

5) Eben dieſe Vorſichtigkeit iſt auch bey den **Kohlen** nöthig, als in welche dergleichen Betrüger das Gold zu verſtecken wiſſen, wie ingleichen auch bey den **Tiegeln**, in welche zum Betrug doppelte Boden gemacht werden, da der obere ſehr dünne und der Goldkalck darunter verſteckt iſt, oder aber, da die Tiegel vorher von innen mit einer Gold- oder Silber-Solution beſtrichen werden, da ſich denn hernach währender Schmeltzung dieſe Metallen wieder hervor und in die gefloſſene Materie begeben können.

6) Es iſt noch ein gewiſſer **gaucklériſcher Betrug** übrig anzuführen, da nemlich die in Gegenwart des Proceß-Käuffers zubereitete Materien mit einer **Taſchenſpieleriſchen Geſchwindigkeit** auf die Seite geſchafft, und andere den erſten gleichſehende, aber vorher mit Gold vermiſchte an deren Stelle hervor gegeben werden, oder aber wenn dergleichen Betrüger das Gold aus der hohlen Hand, worein ſie es vorhero künſtlich verſteckt, unter die vorher ausgearbeiteten Materien zu vermiſchen wiſſen. Aber dieſes alles wird leicht-

lich

lich verhütet, wenn man die Gegen-Probe in Abweſenheit ſolcher Betrüger macht. Siehe *Mich. Meyerum*, *Cunrad* in *append. Confeſſ.* und *Cato chemicus*.

Da wir nun das vornehmſte von ſolchen vorſetzlichen Spitzbübereyen, wofür man ſich zu hüten hat, erzehlet, ſo halten wir nicht weiter für nöthig, die Gemüthsart derjenigen zu beſchreiben, welche aus allzu groſſer **Leichtglaubigkeit** und Unerfahrenheit ſich ſelbſt betriegen, und dahero auch andere zu überreden ſuchen, daß ſie nach ihren vorgefaßten Meinungen Verſuche anſtellen möchten. Denn dieſer Art Leute Einfalt wird ſehr leichtlich entdeckt, und obgleich andere **tumme geitzige** und **leichtgläubige** Leute ſich von dergleichen **Fantaſten** öfters tieff genug in Schaden führen laſſen, ſo werden ſich doch die etwas geſcheutere erinnern, daß es in dieſer Operation nicht auf ſüſſe Träume, die ſich auf Bücherleſen und ſelbſt gemachte Vorurtheile gründen, ſondern auf die allererſinnlichſte Geſchicklichkeit in Ausübung einer gründlichen Wiſſenſchaft ſolcher Sachen ankomme.

Die dreyßigſte Tabelle
von der
Metallurgia Pyrotechnica.

I. Erklärung.

Die *Metallurgia pyrotechnica* iſt eine Wiſſenſchaft oder vielmehr eine Kunſt, die vielerley Arbeiten unter ſich begreiffet, wodurch aus den ſchon ausgeförderten metalliſchen Ertzen, ein iedes Metall, vornemlich vermittelſt des Feuers, von den fremdartigen Theilen geſchieden, und alſo zu ſeinem fernern weitläuftigen Nutzen brauchbar gemacht wird.

II. Unterſcheid.

1. Obgleich dieſe Kunſt nur von den gemeinen Hütten-Leuten getrieben wird, ſo halten doch auch vernünftige Naturkündiger die Wiſſenſchaft

davon sehr hoch, weil viele chemische Arbeiten und zur genauen Einsicht in die Natur leitende Umstände dabey vorkommen, und dahero verdienet dieselbe auch hier ihren Platz.

2. Es kan die *Metallurgie* eingetheilet werden:
   1) in die Schmelzkunst der Metallen, oder den pyrotechnischen Theil, von welcher eigentlich hier gehandelt wird, und
   2) in den mechanischen Theil, welcher eigentlich zur Chemie nicht gehöret, und vornemlich auf die Erfindung der Bergwercke und deren Bau, Gewinnung der Ertze und deren Förderung gehen. Es gehöret also hieher
      α) Die Untersuchung gantzer Ertzhaltigen Gebirge nach ihren gantzen Geschicke sowol, als auch insbesondere derer Gänge nach ihren Streichen oder Stunde, hangen und liegen, wie auch des Unterscheides des Gesteines und der Zechsteine, und des Steigens und Fallens der Gänge.
      β) Die unterirdische Baukunst, die Verfertigung der Grundrisse davon, das Vermessen, Versteinen, Marckscheiden nebst dem Vermessen des Feldes, der Fundgruben und Massen.
      γ) Die Gewältigung der Wasser durch Stollen treiben und Künste hängen ꝛc.
      δ) Die Förderkünste und Goepel, wodurch die gewonnenen Ertze zu tage ausgefördert werden.

3. Es könte die Schmelzkunst auch nach dem Unterschiede der unter Hände habenden Dinge verschiedentlich angesehen werden.
   1) Zuweilen ist sie beschwerlich und mühsam, da nemlich nicht anders als mit grosser Arbeit und vielem Aufwand der Zeit das reinere Metall aus den Ertzen erhalten wird, welches vornemlich bey den ärmern und strengflüssigern Silber- und Kupfer-Ertzen vorkommt.
   2) Zuweilen gehet es leichter und bequemer zu, da nemlich das reine Metall mit leichter Mühe aus den reichhaltigen und milden Ertzen, z. E. aus den goldhaltigen Quartzen oder Letten geschieden wird. Absonderlich aber gehören hieher die, obwol seltenere Stücken gediegenen Metalles, die wenig Mühe und Feuer zu ihrer Ausschmeltzung erfordern.
   3) Der Unterscheid dieser Kunst, von der Probierkunst, wird in folgender Tabelle gezeiget werden.

III. Die Subjecta.

Dieſe ſind die vielfältigen Ertze, welche mehrentheils aus einem Metall beſtehen, das mit ſchweflichten arſenicaliſchen und ſteinigten Theilen vermiſcht, vermenget und mit denſelben zuſammen gewachſen iſt, welche alle von den Ertzgängen unter der Erde gewonnen, und aus der Tieffe hervor gezogen werden. Wie weit dieſelben von einander unterſchieden ſeyn, werden wir ietzo ſo gleich zeigen. Wir bemercken nur hier, daß die Bergleute ſolche Dinge Ertze oder Ertz=Stuffen nennen, und dieſelben ſorgfältig von den in genauerem Verſtande genommenen ſogenanten Mineralien unterſcheiden, als welche ſie, weil ſie entweder gar nichts oder doch wenig von Metall halten, nur Bergarten, Taubes=Gebirg ꝛc. Schwefelkieß zu nennen pflegen. Siehe unten n. 11.

1. Die Gold=Ertze.

1) Die reichern ſehen aus als ein weiſſer und einigermaſſen durchſichtiger Quartz, oder als ein etwas härterer gelblichter oder blauer Hornſtein, in welchen beyderley das Gold ſchön gediegen zu ſehen iſt, oder als ein blauer blätterichter Stein oder *Lazur*, worin das Gold ſehr zart oder flammicht, wie ſolches die Bergleute zu nennen pflegen, eingeſprengt iſt, dergleichen die Holländer aus Sumatra bringen, oder als Zinnober Ertz, wie an einigen Orten in Ungarn ſich vorfindet, oder als Gold=Sand in einigen Flüſſen, oder auch endlich als eine leemichte zähe Erde, die faſt allezeit mit einem ſchwärtzlichten Sande und kleinen rothen Granaten vermiſchet iſt, und von den Bergleuten Gold=Seiffen, oder Seiffen=Erde genennet wird.

2) Etwas ärmer ſind folgende: Ein aſchengrauer Stein, mit gelblichten darzwiſchen ſchimmerenden Aedergen, ein rother feſter leemen mit gelblichten Streiffen, worauf hin und wieder rothe Steingen ſitzen, ein gewiſſes nebſt dem Golde auch Eiſenhaltiges Ertz, das inwendig gelb ausſiehet, auf ausgewitterten ſchwartzen Gängen; Goldkieſe, welche auch Silber und Kupfer halten, güldiſche Kupferkieſe, Schwefelkieſe. Siehe Erckers und Fachſens Probier=Bücher.

2. Silber=Ertze.

1) Die reichern ſind: erſtlich das Glas=Ertz, welches wegen einiger Aehnlichkeit mit dem Glaſe alſo genennet wird, von Farbe

wie Bley, und dichte iſt, zuweilen aus dergleichen bleyfärbigen gantz ordentlichen Cryſtallen beſtehet, und nicht ſelten mit dem ſchönſten gewachſenen oder Haar-Silber bedecket iſt; **zweytens das rothgülden Ertz**, welches rother Farbe, und zuweilen durchſichtig, mehrentheils aber mit anderen Silber-Ertzen oder doch ſteinigten Theilen vermiſcht iſt; dieſes wird gemeiniglich eintzeln in den Gängen und nur Neſterweiſe gefunden, und hält auſſer dem Arſenic etwas weniges Eiſen; **drittens das weißgülden Ertz**, welches theils als weißlichte Fiſch Schuppen gläntzet, zum theil auch, wenn es in einem aſchengrauen Stein bricht, braun ausſiehet, worunter die metalliſchen Theilchen mit ihrem weiſſen Glantze hervor ſpielen; **viertens Horn-Ertz** durchſichtig, wie geglättet Horn, wächſt öfters mit und unter dem vorigen, und führet bisweilen gediegene Silberkörner. Hieher gehören noch das **ſchwartze Ertz** und das **Gänſeköthige**.

2) Die **ärmere** ſind: der **Glantz**, oder Silberhaltendes Bley Ertz, ſiehet aſchenfärbig, mit weiſſen Flämmigen eingeſprengt; **Silberhaltendes Cobalt-Ertz** ſiehet inwendig bleichgrün, mit rothen Streiffen und Flecken, die ſchön anzuſehen ſind; ferner **Silberhaltend Kupfer-Ertz**, mit grünem und blauen Stein unterwachſen, gläntzet auf dem Bruch wie geglättet Horn, wird nur hie und da in Gängen gefunden.

3. **Kupfer-Ertze.**

1) Die **beſſern** ſehen theils braunroth in ſpathigen Geſtein, theils gläntzend gelb, welches Kupfer-Glantz heiſſet, theils wenn ſie von Feuchtigkeit angegriffen ſind, auf der Ober-Fläche blau oder wie Kupferroſt, aus. (Kupferblau und Kupfergrün.) Anderswo giebts **Kupfer-Lazur**, der im Schwediſchen Lappland ſo reichhaltig ſeyn ſoll, daß der Centner 70. Pfund feines Kupfer gebe.

2) Die **ärmern** ſind der **gelbe eckigte Kupferkieß** im ſchwartzen gläntzenden Schiefer. Item **Kupferhaltender Schwefelkieß**, gelber Kieß, welche leicht anlauffen, Kupfer-Schiefer, oder grauer Schiefer, wie auch an manchen Orten gelber und brauner.

4. **Zinn-Ertze.**

1) Die **reichern** ſind: ſowol das Ertz, ſo in einem weiſſen Stein, und dieſer wieder in einer leemigten Erde ſitzt, ſiehet auswendig gläntzend

und

Digitized by Google

und faſt polirt, wiewohl nicht offenbar metalliſch, dunckel an Farbe, heiſſet **Zinn=Graupen**; als auch ein anderes, in einem feſten Stein wachſendes bräunlichtes Ertz mit kleinen Körngen von vorigen eingeſprengt, **Zinn=Ertz**.

2) **Geringhaltigere** ſind theils jenes dunckle, auf dem Bruch wie Spießglas, langſtreiffige glänzende Ertz, oder **dunckelgrauer Horn-Zwitter**; theils ein anders, nemlich mit **Kupfer und Kieß eingeſprengter Zwitter**.

5. Bley=Ertze.

Dieſe ſind entweder glänzend oder Spiegelblätterich zuſammen gewachſen, übrigens dunckel an Farbe, nemlich **Bley=Glantz**, (*Galena* oder *Molybdæna*;) oder, wiewohl etwas ſeltener, in weiſſer faſt glaſigter ſchwerer Geſtalt, item Stahlfarben Ertz, oder in viereckigter, oder anderer Form in Seifen ꝛc. Armhaltiger iſt das Antimonialiſche ſchwere Bley-Ertz, und andere mit Schwefel und Kupferkieſen durchwachſene.

6. Eiſen=Ertze.

Darunter iſt das beſte, **der derbe Eiſen=Stein**, er iſt entweder dunckelroth, und färbet die Hände mit Roſt-Farbe, pflegt in einem Leberfarben Stein zu wachſen, oder er iſt etwas hellröther, und hält hier und dort gelben Kieß, und wird daher kieſigter Eiſen-Stein genannt. Sonſt wächſt auch Eiſen in Steinen, entweder in halb leemigten, als z. E. in **Schweden**, in **Ingermannland**, **Jemtia** und **Dalekarlia**, alwo es in Menge auf dem Schlamm und aus den Pfützen gezogen wird. Oder es wächſt im ſpatigen Geſtein, alwo ſonderlich weiſſe und durchſichtige Stücke vorkommen, die ſehr reich an Eiſen ſind. Ferner iſt der **Blut=Stein**, ein rothes glänzendes und feſt polirtes Ertz, bisweilen dunckelbraun oder gelblich, **Glaskopf** genannt; und endlich das allergeringſte, welches hin und wieder im ſandigten Feldgrund gefunden wird, in der Dicke eines Ziegelſteins, unter dem Namen **brauner Leſe=Stein**: dieſer iſt allein nicht ſchmeltzwürdig, daß es die Mühe bezahlte, wenn er nicht mit vorermeldetem Glaskopf verſetzt wird.

7. **Queckſilber-Ertze.**

Sind auſſer dem **rothen Zinnober-Ertz** folgende: erſtlich das, ſo in einem dunckeln ſchweren Stein gefunden wird, der im Reiben roth wird; hernach das in einem blätterigen und weichen Stein, daraus das Queckſilber läufft, wann er nur mit den Fingern gedruckt wird. Oder in einem aſchengrauen Letten oder Thon, der Tropfen Queckſilber zeiget. *Rudolph.* in *Elem. amalgam.*

8. **Spießglas-Ertz.**

Siehet aus wie Bley-Glantz, nur daß es leichter iſt, kleiner glänzende Spießgen, und über das zuweilen röthlichte Flecken hat.

9. **Wißmuth-Ertz.**

Siehet aus wie gegoſſen Bley, welches in einen weiſſen Stein liegt, oder auch röthlicht, inwendig ſchön gelb, ſchwer, und hält bisweilen Silber.

10. **Cobalt-Ertz.**

Iſt entweder grau, bald leicht, bald ſchwer, hat aber keinen metalliſchen Glantz, welches gemeiniglich nicht viel geachtet wird, oder metalliſch, faſt wie Zinn glänzend, mit ſchönen rothen Flecken gezieret. Und aus dieſem wird gemeiniglich die blaue Smalte gemacht, zuweilen auch Silber heraus gebracht. Tab. XLIII. *III.* 4. 3.)

11. Von oberwehnten Ertzen werden alſo ausgeſchloſſen alle diejenigen, welche keinen metalliſchen Gehalt haben, dergleichen unter andern die flüchtigen Mineralien ſind, welcher die Naturkündiger kaum erwehnen, vielweniger ſie kennen, und die von den Bergleuten, wie ſchon gemeldet, **Bergarten** genennet werden. z. E.

1) **Wolffram**, iſt ſtreifigt, faſt wie Spießglas, aber nicht ſo glänzend, und gleichſam aus glantzichten Fäden zuſammen gewachſen, mittler Farbe zwiſchen Zinnober und Spießglas, wird öfters bey Zinn-Ertzen angetroffen.

2) **Miß-Pickel**, iſt ein glänzendes Gemenge, beynahe wie Zinn-Ertz, wie aber dieſes glätter und ſchwerer iſt, ſo iſt hingegen der Miß-Pickel ſo zu ſagen runtzelicht, ſandigt, und leichter. D. Henckel giebt dieſen Namen dem weiſſen Kieß oder Gift-Kieß, der

aus

aus Arsenic, Eisen, und einer gewissen Erde bestehet. Siehe Tab. XLIII. *III.* 4. 2) und Henckels *Pyritologie.*

3) **Blende**, ist ein glänzender Cörper, leicht, blättericht, brennet nicht in kleinem Feuer, und gehet auch nicht davon, in grösserm aber geht es in Rauch, flores und Aschen, und führet auch andere Metalle mit sich hinweg. Ist öfters in Kiesen, und ist den vorigen verwandt.

4) **Katzen-Silber**, ist eine glänzende, aber leichte und weisse Substantz, spröde, in grossem Feuer flüchtig, läßt sich nicht mit den Metallen vereinigen, sondern verflüchtiget und zerstöret sie.

5) **Kieß**, *Pyrites*, ein gelblicher schwefelicher Stein, der ausser dem Schwefel und seiner Erde allezeit etwas Eisen hält, und findet sich in den meisten Ertzgängen Nach seiner äussern Figur wird er Kugel-Ey-Trauben förmig, und Zellenförmig, prismatisch, sechsseitig genannt, worunter sonderlich derjenige, der accurate cubische oder dergleichen Figuren zeiget, und goldfärbig glänzet, *Marcasit* heisset, wiewohl sonst dieser Name allen Kiesen zukommt. Uebrigens zerfallen einige Kiese an der Luft nach und nach, und geben Vitriol, als wie die *Minera Martis Hasiaca*; Andere bestehen besser an der Luft. Ferner geben einige nichts vom Metall, als der **taube Kieß**; andere geben Kupfer, Eisen, oder deren Vitriol, nemlich der **Kupferkieß**, **Vitriolkieß**. Giebt also dieser Kieß vielfältigen Nutzen, dann an einigen Orten wird der mineralische Schwefel davon gezogen, als in den Schwefelhütten; anderswo macht man den Vitriol daraus, anderswo wird er den armen Ertzen, die ohne Rösten und Schlichziehen müssen geschmoltzen werden (zum Rohschmeltzen) zugeschlagen, in welcher Arbeit der metallische Theil des Ertzes in einen rauhen Regulum oder Kuchen, (Rohstein) zusammen tritt. *D.* Henckel in der *Pyritologie.*

6) **Móndyck**, dessen Becher gedenckt, ist eine allgemeine Benennung, damit die Bergleute in England dergleichen Ertze benennen. Doch kommt es vielleicht unsern Cobalten, Marcasit, Kieß, etwas näher, als den übrigen. Dem ist noch beyzufügen anders dergleichen, welches die Schottländer Belmettel nennen, daraus Becher, Zafferam und Smalte bereitet, wie er in der närrischen Weisheit p. 36. meldet.

7) Ferner ſind noch Guhr, Bergmilch, Talck, Erdfeuer, Bleyſchweiff, Eiſenblumen, Eiſenmann, Sinter, Schimmer, Glimmer, von denen der Schimmer mehr am mercurialiſchen, der Glimmer aber mehr am ſchwefelichten Principio Theil haben mag. Der Sinter aber wird auch Ruß genannt, und zeiget was zerſtörtes roſtiges, wie Mulm, Aſche, welches genauer zu unterſuchen vielleicht nicht unnützlich ſeyn möchte.

IV. Die Art mit den Ertzen zu verfahren oder ſie zu bearbeiten.

1. Ueberhaupt kommt ſolche auf folgende, als die vornehmſten Arbeiten an, die bey Tractirung der Ertze nöthig ſind, nemlich:

1) das Pochen, und zu Schlichziehen. n. 2. α) β).
2) Das Mahlen ſowol bey der blauen Stärcke und Smalte, als bey dem Golde und Queckſilber auf den Quick-Mühlen.
3) Das Röſten der Ertze, darin viel überflüßiges Schwefelich-arſenicaliſches iſt. n. 1. 2).
4) Die Schmelzung entweder mit und zwiſchen Kohlen, oder im Tiegel mit oder ohne Zuſchlag. n. 2. 3)
5) Die Scheidung der Metallen von einander. n. 2. 4) und zwar
   a) bloß im Feuer, wie im Garmachen des Kupfers. n. 2. 4) α)
   b) Mit gutem Bley, als im Seigern des Silbers aus dem Kupfer. n. 2. 4) β) f) 6)
   c) Mit Bley-Glette in dem Abtreiben. n. 2. 5)
6) Die Reduction eines unedlen Metalls, ſonderlich verbrannten Bleyes, durch Kohlen im Stichofen n. 2. 7)

2. Insbeſondere wollen wir die angeführten Arbeiten etwas weitläuftiger und vornemlich hiſtoriſch ausführen, und mit Exempeln erläutern, deren Urſachen in folgendem Titul der Aetiologie vorkommen werden.

Hier fällt zu betrachten vor:

1) Die erſte Zubereitung der Ertze.

Die herausgegrabenen Minern, ſonderlich die edlern und reichern, werden an Orte geführet, die verſchloſſen werden können, nemlich in Vorrathshäuſer, die ärmern und ſchlechtern aber werden entweder ſo rohe, wie ſie ausgefördert ſind, oder nachdem ſie wegen ihrer beſondern Art erſt ausgeglühet worden, unter freyem Himmel gelaſſen.

Zur

Zur letzterer Art gehöret das **Alaun-Ertz** in **England**, unterschiedliche **Kupfer-Ertze**, die in einem leemigten Schiefer wachsen, die **Franckenbergiſche Kupfer-Miner** in **Heſſen**, wie auch die **Silberhaltende Bley-Miner** bey **Weitsberg** im **Schwartzburgiſchen**, die in einem feſt ſteinigten Letten ſitzt und ſehr hart iſt, welche aber doch, wann ſie einige Monathe unter freyem Himmel, ſonderlich bey Regenwetter und andern Luft-Veränderungen liegt, ſo weich wird, daß ſie gleich einem weichen leemigten Stein leichtlich gepocht, und darnach durch Waſchen von ihrem Berg, der nun feſt zu Letten worden, gereiniget werden kan.

Dieſe Ertze werden entweder **geröſtet**, oder ſo gleich **geſchmoltzen**, oder erſt **geſchlemmt**. Damit aber dieſe Arbeiten, ſonderlich das Schmeltzen, beſſer von ſtatten gehen, geſchiehet gemeiniglich vorher

α) das **Pochen**. Tit. *V.* 3. *VI.* 4. Welche nach der unterſchiedenen Beſchaffenheit der Ertze durch andere Vorarbeiten erleichtert wird.

a) Wann gar zu viel **Berg** oder **Geſtein** an der Miner hängt, ſo wird das gröſte und gröbſte davon mit dem **Hammer** abgeklopft oder **geſchieden**, welches die Berg Jungen bey **Freyberg** hurtig zu verrichten wiſſen.

b) Wann die **Minern** ſo beſchaffen ſind, daß ſie in freyer **Luft** nach und nach **weich werden**, ſo legt man ſie vorher an das **Wetter**, wie ſchon geſagt worden. Tit. *V.* 3.

c) Sind ſie aber **härter**, ſo werden ſie vorhero geröſtet oder gebrannt, welches bald kürtzer bald länger währt; dazu kommt bey gantz harten Quartzen oder Knauern dieſes, daß man ſie mit Waſſer löſcht, welches Stromweiſe auf die glühenden Hauffen geleitet wird. Wann das ein oder mehrmals geſchehen, ſo zerſpringen ſie und können hernach leicht zu Schlich gemacht werden.

Es werden aber faſt alle Minern beym **Pochen genetzt**, damit nicht ſo viel davon zerſtreuet werde, zumal diejenigen, die zu Abſcheidung ihres Bergs zum **Schlich gezogen** werden müſſen. Dazu wird eine beſondere Structur der Waſſergänge gemacht, dadurch das Waſſer unter dem Puchſtempfel vorbey paſſirt und ablauffet. Es werden nemlich von dem Puchwerck an unter demſelben verſchiede-

ne Gruben gemacht, in welche die durch die Puchſtempel klein gemachte und durch den Zufluß des Waſſers in noch mehrere Bewegung geſetzte Ertze mit dem Waſſer hinein geführt, und eben vermittelſt dieſes Waſſers hernach noch weiter am Grunde dieſes Gerinnes von dem ſteinigten und erdigten leichtern Theil, welchen das Waſſer davon führet, befreyet werden, ſo daß der ſchwerere und eigentlichere mehr metalliſche Theil ſitzen bleibet.

β) Das Waſchen Tit. *VI.* 5. wie es bey geringern Metallen üblich, oder das Puchen und Schlemmen, iſt erſt kurtz vorher angeführet worden. Nun wollen wir aber diejenige Art des Schlemmens vornehmen, welche bey den edlen Metallen gebrauchet wird, weil ſie von der vorigen Arbeit mercklich unterſchieden iſt. Es wird gemeiniglich bey dem Golde getrieben, wann entweder Staub von ſolchem Metall in den Flüſſen unter derſelben Sand; oder Goldflitſchen Körner oder Gold-Blättgen in Letten oder fetten Mergel, Gold Seiffen gefunden werden. Dieſe Arbeit wird mit Nutzen getrieben, ſowol an einigen Orten in Ungarn, an der Donau und am Rhein, als auch im Schwartzburgiſchen Gebiete, bey dem Dorfe Schwartze in einem kleinen Bach eben dieſes Namens, der nicht wenig Gold führet. Beyläuffig iſt hier anzuführen, daß dergleichen Gold nicht überall an einem ſolchen Ufer ſogleich angetroffen werde, ſondern nur an einigen Gegenden deſſelben, welche Gegenden man aber nicht nur leicht von den leeren Plätzen unterſcheiden, ſondern auch ſolchen Unterſcheid auf 40. Schritte weit erkennen kan. Dann da das Gold wegen ſeiner Schwere nur an das Ufer geworfen werden kan, wo der Fluß ſtarck und reiſſend gehet, ſo würde man an flachliegenden Orten vergeblich ſuchen, weil da das langſam flieſſende Waſſer leicht austreten kan, und alsdann an ſolchen Orten ſeinen wellenförmigen Lauff verlieret, und ſtille ſtehet, oder ſachte flieſſet, da denn daſelbſt das Gold wegen ſeiner Schwere in den Grund hinunter ſincket; hingegen an krummen Gängen, wo das Waſſer ſtarck getrieben wird, und die Wellen gleichſam vom Grund aus wieder in die Höhe geworfen werden, da werden die Kieſelſteine, Sand und Goldſchlich leichter in die Höhe geſpühlet und ausgeworfen. Da nun hieraus nach und nach kleine Hügel von Sand, Steingen, und ausgeworffenem Schlamm entſtehen,

ſo

ſo wird gemeiniglich darinnen deſto mehr Gold gefunden, ie ſchneller und höher ſie aufgehäuffet worden, und ie weniger Sand und Schlamm das Waſſer im Abrinnen wieder von den zugleich mit ausgeworfenen Steinen abgeſpühlet hat.

a) Dieſe Arbeit der Goldwäſche geſchiehet entweder nur ſchlechtweg mit der Hand in einer Mulde, wie ſie es nennen, im **Sicker-Trog**, oder auch auf **breiten Brettern**, die dazu ſo angeſchickt ſind, daß ſie ein wenig abhängig ſtehen, daß alſo durch eine ſpühlende **Bewegung** des Waſſers der Leem und Sand abgewaſchen und weggeführet wird, das ſchwerere Metall aber, und die metallhaltende Stäubgen auf Brettern liegen bleiben, und ſich von dieſer gelinden Bewegung des Waſſers nicht herab ſpühlen laſſen.

Das gantze Kunſtſtück der **Goldwäſche**, wie ſie mit den Händen im Trog geſchiehet, beſtehet in der geſchicklichen Bewegung des Sickertroges und des Waſſers, ſo daß durch dieſe Erſchütterung der Sand in dem Waſſer ein wenig erhoben werde, und den ſchwereren Metalltheilgen Platz mache, daß ſie zu unterſt ſincken können, welches Fallen auch durch die Rüttelung des Trogs befördert wird. Wann alſo einmal das Metall am Boden liegt, ſo kan hernach deſto ſicherer der darüber ſtehende Sand durch eine wellenförmige Bewegung des Waſſers (dann dieſe Arbeit geſchiehet im Waſſer) von oben abgeſpühlet werden, die gröbern Steine und Kieſel aber können, wenn ſich die metalliſchen Theile zuvor zu Boden geſetzt haben, alsdenn leichtlich mit der Hand heraus geſucht werden, wenn nur der Trog oder Waſchherd ein oder ein paarmal ein wenig geſchüttelt wird. Wann aber ſolches Gold **gar zu ſubtil** iſt, ſo pflegt man **wollene** oder **härene Tücher** an einem Ort dieſer Banck auszuſpannen, welche zuweilen **Waſchbanck**, meiſtentheils aber **Planherd** und die Tücher ſelbſt **Planen** genennet werden. In der krauſen Wolle dieſer Tücher oder in deren Zwiſchenräumgen ſetzt ſich das Gold vermöge ſeiner Schwere ein, wiewol ſehr dünne, und fällt leicht ab, wenn das Tuch geklopft wird, ſonderlich wann dieſes Ausklopfen wieder in ein ander Waſſer geſchiehet.

Bey dergleichen Arbeiten im **Groſſen** hat man aus meſſingenen **Drat geflochtene Siebe**, deren Löcher recht dazu eingerichtet

ſind, dadurch faſt in einem Augenblick die ſubtilern Sandtheilchen von den Steinen und Kieſeln abgeſondert werden. Auch gehen da die Gold-Flittergen, weil ſie ſehr klein ſind, mit durch; dann ſehr ſelten findet man Stückgen, die ſo groß ſind, als ein Weitzenkorn. Daher iſt gewiß dasjenige Stück Gold ein rares Cabinet-Stück, welches in der Gröſſe einer Bohne, doch etwas dünner, in dem Bauch einer Gold-Forelle, dergleichen ſich gerne in dem Bach Schwartza aufhalten, gefunden worden, und nun der Fürſt von Ruldolſtadt beſitzt.

b) Uebrigens wird auch das **Waſchen des natürlichen Zinnobers** von den Medicis gerühmt. Weil aber der Zinnober mehrentheils in einem Kieſelharten Stein wächſt, welcher gar nicht wohl gepocht werden kan, wenn er nicht vorhero gebrannt wird, und dieſes wieder der Zinnober nicht verträgt; ſo muß man dieſes Waſchen auf eine andere und der vorigen gantz contraire Art verſtehen und verrichten. Nemlich bey dem Pochen dieſes Steins wird der Zinnober, als der viel weicher iſt, zum ſubtilſten Pulver; weil nun dieſes wegen ſeiner ſchwefelichten Eigenſchaft das Waſſer gar nicht annimmt, ſo gehet es unter dem Waſchen von der Bewegung des Waſſers in die Höhe, und kan, wann ſich der Stein zu Boden geſetzt, geſammlet werden, wenn man nemlich das Waſſer abgieſſet, und ſtehen läßt, da ſich denn das ſubtile Zinnober-Pulver auch nach und nach zu Boden ſetzt.

2) **Die zweyte Zubereitung der Ertze, oder das Röſten:** Tit. *V.* 4. *VI.* 6.

Die meiſten Ertze kommen in die **Röſtung**, auſſer die derben gediegenen Stufen nicht, welche nach einer gelinden Glühung gleich ſchmeltzen, wie auch die reinern **Silber-** und **Gold-Ertze** nicht, welche ohne Röſten gleich unter das Bley gehen, oder vornehmlich das Gold, welches durch Amalgamation mit Queckſilber aus dem Sand oder Letten gebracht wird; wiewohl es auch ſolche Ertze giebt, darin das Gold und Silber Blättgenweiſe liegt, dennoch aber den Mercurium nicht annimt, wann es nicht vorhero gelinde geglühet worden. Zum Exempel kan dienen das Americaniſche Gold und Silber in den Bergwercken zu *Potoſi* und deſſen benachbarten Orten. Beſ. *Alb. Alonſ. Barba* im Bergbuch. Uebrigens wird das Röſten angeſtellet, entweder mit oder ohne Zuſchlag.

α) Das

a) Das Röſten ohne Zuſchlag gehet ſo zu. Auf der bloſſen Erde wird ein etwas abhängiger Platz gemacht, damit es unten einen Zug bekomme, darauf wird Holtz mit untermiſchten Sträuchen gelegt. Auf dieſes Holtzwerck legt man das ſchwefelicht metalliſche Gemenge grob gepocht, und ſo macht man 2. oder 3. Schichten übereinander. Darnach wird unten und zwiſchen den Schichten das Geſträuche angezündet, davon wird das Ertz heiß und brennt langſam mit beſtändigem Schwefel-Rauch, und zwar deſto länger, ie mehrere Centner Ertz alſo auf einmal geröſtet werden, oder ie mehr das Ertz mit weichen oder Schieferſtein unterwachſen iſt, oder Schwefel, Erdhartz und Steinkohlen bey ſich hat. Das kan man ſehen zu Goslar bey den Kupfer-Ertzen, die reich am Schwefel, daß die auf 3. Ellen hoch zuſammen geſchüttete Hauffen auf etliche Monathe lang, ſonderlich zum erſtenmale, brennen. Dergleichen iſt auch zu ſehen zu Alendorff in Heſſen. Aber gleichwie dieſe Röſtung hernach öfters wiederhohlet werden muß, und ſonderlich einige Kupfer-Ertze 8. 10. und mehrmahl, darzwiſchen ſie allezeit geklopft, oder wieder klein gemacht werden, damit auch die innern Theile der Klumpen, die in den erſtern Röſtungen zuſammen gefloſſen, an das Feuer kommen; alſo muß man auch bisweilen, weil das Feuer das Ertz nicht gleichaus durchdringet, dieſe Lagen umkehren, und den Roſt wenden, ſo daß dasjenige, was vorher oben gelegen, auf einem andern Röſtplatz hernach unten zu liegen komme. Hier muß aber mäſſiges Feuer ſeyn, ohne alles Gebläſe, weil der Zug der freyen Luft und die aufſteigende Dünſte aus der Erden daſſelbe genugſam erhalten können, und es auch wircklich thun. Und obgleich bey dergleichen lange gebrauchten Röſt-Stätten der Boden ſo dichte wird, daß er alle Lockerheit verlieret; ſo können doch dieſe Plätze hernach wieder ſo ausgeräumet werden, daß ſie dieſen Zug auch aus dem unterſten Grunde wieder bekommen können, und wieder von neuem tieff genug ſtehen. Aber auf denjenigen Röſt-Stätten, darauf das nach etlichen Röſten ſchon mehr gereinigte Ertz zur gröſten Reinigkeit gebracht wird, oder in welchen der Schlich verdeckt, gar ausgeröſtet wird, daß er von dar zum Schmeltzen fürgelauffen werden kan, iſt der Boden und die gantze Brand-

ſtätte

ſtätte mit gebrannten Ziegeln, wie ein Ofen, gebauet, und ſind allezeit zwey Oefen mit einem zwiſchen ihnen ſtehenden gemeinſchaftlichen Rauchfang verſehen, dadurch der geſamte Rauch hinaus ziehet. Uebrigens wird dieſe Röſtung mit ſtärckerm Flammen Feuer verrichtet, ſo daß die Flamme darüber ſtreicht, dahero wird das Holtz vor die Materie faſt unter die Ofenthüre geleget. Doch wird auch hier einiger Zug der freyen Luft allerdings zur gelinden Abbrennung des Schwefels erfordert. Dann obgleich im erſten Brand eine groſſe Menge Schwefel davon raucht, ſonderlich bey den Goslariſchen Röſtungen, theils aber nur auf die Fläche der Ertzhauffen getrieben wird und dort, wenn er von der äuſſern Luft zuſammen geronnen, in darzu gemachte Gruben läufft, daß man ihn mit Löffeln heraus ſchöpfen und in Formen gieſſen kan; ſo bleibt doch ein gut Theil Schwefel an den Metalltheilgen, ſonderlich aber am Kupfer ſo feſte hängen, daß er nicht anders, als durch oft wieberhohlte lange Glühungen davon gebracht werden kan. Alsdann wird erſt die Materie in Waſſer geworfen, welches davon blau wird, und wann es eingedickt wird, Kupfer-Vitriol giebt. Wo es aber wegen Wenigkeit eines ſolchen Vitriols die Mühe nicht verlohnet, die übrige Arbeit deshalb zu verzögern, da wird durch Hineinführung eines Canals alles dieſes von der Verbrennung des Schwefels hinterlaſſenes Saltzweſen weggewaſchen, welches ſonſten, zumal wenn es alauniſch, die Schmeltzung ſehr verhindert. Bisweilen, wiewol ſelten, geſchiehet es, daß das Ertz taub gebrannt wird, wann nemlich gar zu ſtarck Feuer gegeben wird; wann aber hernach das Schmeltz Feuer gar zu ſchwach gemacht wird, da giebt es öfters verdorbene Arbeit, welches ſie Sauen nennen, oder ſagen, daß nemlich das Werck verſauet ſey. So weit die Abhandlung von der gemeinen Röſtung.

β) Das Röſten mit Zuſchlag geſchiehet ſeltener, und wird alſo gemacht. n. 2) 8) b) Tit. *V.* 4. 4) §. 3.) *VI.* 7. 3) *VIII.* 8.

Es giebt freylich viele Ertze, auch der beſten Metallen, die mit räuberiſchen und arſenicaliſchen Beyſätzen vermiſcht ſind, und welche entweder gar nicht, oder bishero ohne Nutzen bearbeitet worden. Zu dieſen rathen einige Kunſtverſtändige entweder vor, oder gleich bey der Röſtung figirende Mittel zuzuſetzen, derglei-

dergleichen sind alcalische **Laugen**, **Kalck**, als gleichsam absorbirende Dinge, oder Eisen und Kupfer, ja auch Letten und Leem. Davon stehet eine Probe in **Bechers Glückshafen** XII. Classe gleich n. 1. unter dem Titul: **Schellenbergisches Figirwerck**. Besiehe zugleich eben daselbst n. 2. 5. Und vielleicht ist noch das Andencken davon in **Schlesien** übrig, was im vorigen Seculo ein erfahrner Chymicus daselbst mit einigen **Goldminern** lange probiret, wobey er nicht allein aus guten Gründen, sondern auch durch Erfahrungen sich eines glücklichen Ausgangs seiner Arbeiten versichert, wenn er nur nicht gestorben wäre, da er eben sein Werck zu seinem lange abgezielten Endzweck einrichten wollen. Besiehe auch den Tractat vom **Erzbeitzen** und **Seigern** und die **Franckenbergischen Proben**.

3) **Das Schmeltzen.**

Dieses geschiehet entweder schlechtweg mit Kohlen allein, oder mit allerley Zusatz, wobey zugleich der besondere Bau des **hohen Ofens**, und dann die Sammlung des Metalls zu bemercken ist.

α) Dieser Ofen wird sehr starck und dick gebauet, zu Eisen-Ertzen, auf 8. oder 9. Ellen hoch, und anderthalb oder 2. Schuhe weit in die Breite, etwas weniger aber in die Tieffe. Wobey sonderlich zu mercken:

a) Die besondere abhängige Richtung der Blaßbälger, die gegen die Oefnung des Ofens an seiner vordern Wand und Gang zu geschicht, welches die Forme genennet wird.

b) Der **Vorheerd**.

c) Noch ein anderer Heerd, in welchem zuletzt das fliessende Metall aus dem Vorheerd abgelassen wird, welchen sie **Stichheerd** nennen, weil er unten mit einem Eisen eröffnet oder durchboret wird, und dessen **Rinne** (alveus).

d) Die proportionirliche Höhlung unter dem gantzen Ofen und dessen Fundament, welche höchst nützlich und nothwendig ist. Denn diese führet die Dünste ab, welche sonsten unter dieser so starcken und langwierigen Feuers Gewalt aus der Erde diejenige Mauer durchdringen würden, welche das Fundament oder den Heerd des Schmeltzofens ausmacht, und also das geschmoltzene Metall erkühlen, auch hierdurch den Ausgang des Ofens mit dem gestandenen Metall verstopfen, die Stei-

ne selbst aber würden bey dieser Feuers-Gewalt durch diese Abkühlung zerspringen. Daher nennen sie diesen Graben sowol wegen seiner Luftziehenden Aushöhlung, als auch vom Abziehen der Dämpfe die **Abzucht**.

Zu **Kupfer-Ertzen** wird dieser Ofen nur 4 Ellen hoch gemacht. Bey Zinn-Ertzen kan auch noch ein kleinerer und engerer gebraucht werden.

β) Diese schlechtere Schmeltzung Tit. *V.* 5. *VI.* 7. wird sonderlich bey den Ertzen der unvollkommenen Metallen also verrichtet, daß das wohlgeröstete und vom Berg gereinigte Ertz mit den **Kohlen** von oben in den Ofen hinein geworfen wird, und zwar also, daß zuerst einige Mulden voll Kohlen hinein gethan werden, und auf diese eine Schicht Ertz, darnach wieder Kohlen, darauf wieder Ertz und so fort, bis es genug ist.

Darunter wird das Feuer angemacht, und so grosse Hitze gemacht, als man durch Blasbälge zwingen kan, dahero aus derjenigen Gegend, darein die Blasbälge blasen, ein entsetzliches und recht concentrirtes Flammen-Feuer aufgehet, und über sich nicht weit von den Blasbälgen starcke Wirckung thut, und von da vollends in die Höhe, wiewol nicht mit so heftiger Wirckung, gehet, sondern oben die Kohlen nur mit einer geringen Flamme bestreichet und darzwischen hervor schimmert.

a) Auf solche Art gehen die **geschmoltzenen Metalle**, als **Eisen**, **Zinn** und die meisten **Bley-Ertze**, vollends in die **reine metallische** Gestalt.

b) Das **Kupfer-Ertz** aber verlieret in dieser ersten Schmeltzung den ihm so feste anhangenden Schwefel noch nicht und gehet also nur in ein **schwefelicht metallisches Gemenge**, welches sie zuerst **rohen Stein**, nach wiederhohlter Röstung und Schmeltzung, wenn es schon ein wenig glänzend und striemigt ist, **Spor-Stein**, **Kupfer-Stein**, oder nur schlechtweg **Stein** nennen; und dieser gehet erst bey der letzten Röstung und Schmeltzung in ein schwärtzlich schwammichtes Wesen, **schwartz Kupfer** genannt, welches endlich vollends vom Schwefel gereiniget und zu gutem Kupfer gemacht wird: Es wird **gar gemacht** in einem besondern Ofen, den man daher **Garofen** oder **Garheerd** nennet. Inwendig in diesem

sem Ofen, der etwas flacher ist, wird ermeldte schwartze Massa, die schon von den Schlacken gereiniget, nemlich das **Schwartz-Kupfer**, hinein gethan, und Kohlen darauf geschüttet, und ein wenig starck Feuer gegeben, so schmeltzet es bey dem freyen und häuffigen Zufluß der Luft, und wird zugleich gereiniget, welches man sehen kan, wenn man die Kohlen ein wenig bey Seite rückt, und mit einem eisernen Griffel ein wenig Kupfer heraus langt. Wenn man es nun rein und geschmeidig genug befindet, so räumet man die Kohlen alle weg, und läßt das Metall gestehen und hart werden, hernach wird es mit Wasser besprenget oder abgeschrecket.

Uebrigens ist zu mercken, daß dergleichen Schwefelreiche Ertze oft stracks ins rohe durchgesetzt, (oder gleich so wie sie sind geschmoltzen) werden, welches auch in den **Meißnischen** Schmeltzhütten mit desto grösserm Nutzen in ihren hohen Oefen geschicht, ie schneller und kräftiger das starcke Feuer die Schlacken flüßig macht, und den rohen flüßigen Stein zu Grunde treibt. Siehe nach, was wir Tit. *III.* 11. 5) bemerckt haben, da vom Kieß gehandelt worden.

Man muß sich sehr in acht nehmen, daß zu den noch im **Fluß stehenden Kupfer oder Eisen kein Tropfen Wasser** oder sonst eine schnelle **Erkühlung** komme. Dann es springt mit einem schrecklichen Knall umher, und thut nicht selten grossen Schaden. Es pflegt auch wohl zu geschehen, wann die Oberfläche der Schlacken, oder auch des Metalls durch schnelle Erkühlung zusammen gezogen wird, daß das inwendig noch heisse und flüßige Metall alsdann die Rinde zerreist, und von inwendig heraus nicht ohne Verlust des Metalls und Gefahr der dabey stehenden Arbeiter, gleichsam wegen einer Reaction, verspritzt wird. Siehe Tab. XIII. *VII.* 10. Ein anders ists, wann ein Klumpe flieſſendes oder schon gestandenes Silber nach dem Blick auf dem grossen Treibheerd schnell mit Wasser begossen wird, wovon es eine dicke Rinde bekommet; dann wenn dieses nicht recht gemacht wird, so gehet es mit dem Silber, wie eben von dem Kupfer gesagt worden, welches so gar auch bey kleinen Blicken nur von etlichen Granen auf der Capelle geschicht.

c) Gold- und Silber-Ertze werden bey einem viel gelindern Feuer geſchmoltzen, ſonderlich mit zugeſetztem Bley, davon wir die Urſachen unten Tit. *V.* 6. 2) anführen wollen.

d) Von dem Ausſchmeltzen des Spießglaſes und Wißmuths aus ihren Ertzen, wie auch des Zincks aus dem Goslariſchen Bley-Ertze ſoll unten Tab. XL. *III.* XLI. *III.* XLII. *III.* gehandelt werden.

γ) Das Schmeltzen mit einem Zuſchlag. Tit. *V.* 6. *VI.* 7. 3) Es befördern dieſe Zuſätze entweder bloß das Schmeltzen, oder noch mehr die Scheidung. Von beyden müſſen wir etwas beybringen.

a) Die Vorſchläge oder Zuſchläge, die den Schmeltz-Fluß befördern ſollen, ſind entweder weiche Schlacken, weiche Berg-Quärtze; zartſandigter Berg Letten, den die Schmiede dem Eiſen zu deſto leichtern Schweiſſen zuwerfen, oder friſche Schwefelkieſe.

Zum Exempel der erſten können die Goslariſchen Ertze dienen, denen die Schlacken aus Claußthal zugeſchlagen werden, nur die Schmeltzung dadurch zu befördern. Eben auf dieſe Weiſe brauchen ſie im Dorfe Wickerode, Stolbergiſcher Herrſchaft, zum ſchmeltzen ihrer Kupfer-Ertze eine gewiſſe Art von Horn-Stein, der eine ſubtile Glas-Schlacke giebt.

Gleicherweiſe giebt auch der weichflüßige Sand einen guten Zuſchlag zu den ſtrengen eiſenhaltigen Steinen.

Je feſtere Hornwacken bey den Ertzen ſich befinden, oder wenn ſie nicht wohl gepocht, oder ie mehr auch ſchieferichte, lettichte, thonigte Art, die den Fluß hindert, ihnen anhängt; deſtomehr pflegt man von ſolchen Dingen zuzuſchlagen. Bey Ertzen, dabey es der Mühe werth, werden auch noch weichere Bleyhafte Schlacken, Glätte, oder Leem und Aſche vom Heerd und Teſten, darein ſich Glette oder Bleyglas gezogen, mit mercklichen Nutzen gebraucht, davon eine Probe verdienet geleſen zu werden im angeführten Tractätgen vom Ertzbeitzen *p. 109. ſeqq.*

Die Schwefelkieſe, ſonderlich die Kupferhaltigen, werden eben dergleichen Ertzen zugeſetzt, damit ſie geſchwinder miteinander in den Rohſtein zuſammen flieſſen, dabey auch oft das in dem Ertz befindliche Eiſen ſich ſcheidet; als welches währenden dünnen Fluſſes

des

des Kupfers mit dem Schwefel ſich locker und ſchwammicht davon abſondert.

So ſpricht man auch von einigen **Meißniſchen** Silber-Ertzen, (dann auch das Silber mit dem Schwefel ſehr leicht flieſſet,) daß ſie mit dergleichen ſchwefelichten Zuſchlägen mit gutem Nutzen tractiret würden.

b) Die **Niederſchläge**, welche zu dem Ende genommen werden, daß ſie die ſchwefelicht-arſenicaliſchen Theile in ſich ziehen, ſind nach dem Angeben der meiſten Kenner, das **Eiſen-Ertz**, altes Eiſen, lebendiger **Kalck**, u. d. g. von welchen wir ſchon bey der Röſtung gehandelt haben. Siehe oben 2) β) und *V.* 6. 3) *VI.* 7. 3).

δ) Die **Sammlung** des geſchmolzenen **Metalls** geſchiehet, wenn es erſtlich aus dem Ofen in den **Vorheerd** gelaſſen wird, und aus dieſem, nachdem man unten am Boden eine Oefnung gemacht, wieder auf einen andern Heerd, den ſie den **Stichheerd** nennen, da nemlich die **Schlacken** von den Kohlen, die vor dem Ofen auf dieſem Heerde liegen, weniger Hitze empfinden, und alſo matter und langſamer flieſſen, das darunter liegende Metall aber, das noch viel leichtflüßiger iſt, durch das gemachte Loch alſo gereiniget heraus läuft.

Nachdem ſie aber das Loch durchgeſtochen haben, nehmen ſie mit einem eiſernen Inſtrument die geſtandenen Schlacken von dem darunter flieſſenden Metall herab, und heraus, und wann wieder neue Materie zugefloſſen, wiederhohlen ſie das Abnehmen der Schlacken, und das ſo oft, bis der **Vortiegel** mit reinem Metall und wenigen Schlacken angefüllet; alsdenn ſchlagen ſie ein Loch unten in den Tiegel und laſſen das Metall herauslauffen; unterdeſſen geſtehet die Schlacke, und bleibt hernach unten vor dem Loch ſitzen und verſtopft es alſo ſelbſt, und die Schmeltzer verſtreichen es auswendig nur mit naſſen Leem, oder wie ſie zu reden pflegen, ſie vernaſen es, und treiben alsdenn die Arbeit mit dem noch rückſtändigen Metall alſo fort.

Das **Eiſen** bleibt beſonders lange in dem unterſten Theil oder dem Sack des Ofens, und fließt von daraus in gewiſſe Rinnen oder Behältniſſe, oder es wird gleich, indem es noch fließt, mit groſſen Löffeln aus einer Grube zunechſt bey dem Ofen heraus geſchöpft,

und in Formen, z. E. der eiſernen Ofen-Platten gegoſſen, und wird darin hart.

Die weichern Metallen aber, als Bley und vornemlich das Zinn, werden theils beyzeiten herausgelaſſen, damit ſie nicht von der Gewalt des Feuers und des Luftzugs zu Kalck verbrannt, oder in Rauch verwandelt werden, theils werden ſie durch darunter geſchüttete kleine Kohlen aufgefangen, damit dieſe Metalle, indem ſie durch dieſe Kohlen und unter denſelben wieder zuſammen flieſſen, von denſelben ſowol vor dem Zug und der auflöſenden Gewalt der Luft bewahret, (zu welchem Ende auch die Einrichtung der Forme nach den Blaßbälgen flächer gemacht wird,) als auch, daß ſie dadurch wieder in ihre rechte metalliſche Geſtalt reduciret werden.

4) Die Scheidung in der Schmelzkunſt. Tit. *V.* 7. *VI.* 8.

Dieſe geſchiehet zwar auf dreyerley Art, erſtlich durch das Feuer entweder allein oder mit allerhand Zuſätzen; zweytens insbeſondere mit Bley-Glätte in dem Abtreiben, und drittens mit ordentlichem Bley im Seigern; wir wollen hier nur von der erſten Art reden, und die übrigen in folgende Numern verſparen:

α) Im Feuer allein werden geſchieden:

a) Das Eiſen vom Kupfer im Garmachen. Denn da wird das Eiſen, welches noch in einiger Quantität am Kupfer hängt, völlig davon gebracht, daß es theils, weil es in ſolchem Feuer nicht dünne genug flieſſet, unter den Schlacken hängen bleibet, theils aber verbrennet, und als ein Crocus oder Aſche davon gehet.

b) Das Kupfer vom Bley, ſonderlich bey einer ziemlichen Menge deſſelben, wie auch vom Zinn auf eben dieſe Weiſe, und faſt noch geſchwinder.

c) Der Zinck vom Bley wird durch das Feuer und Zufluß der Luft weggetrieben und zerſtreuet.

d) Das Eiſen vom Bley, dann wann dieſes flieſſet, ſo ſchwimmet jenes oben.

e) Das Kupfer wird vom Silber und Gold, wenn was weniges davon unter dieſen edlen Metallen iſt, zuletzt bey dem Abtreiben durch eine Art von Verbrennung geſchieden, daß es ſich ſehr erhitzet, und dahero mit dem Feuer letztlich gelinde oder kühle gehalten werden muß, ſonſten es von den Proben etwas verführet.

f) Das

f) Das **Queckſilber** wird von den andern **Metallen** durch die Abrauchung abgeſondert, entweder im freyen, oder verſchloſſen, nemlich bey der Deſtillation.

g) Der **Spießglaßkönig** vom **Golde** durchs verblaſen.

β) Im **Feuer**, und mit **Beyſatz** anderer **Dinge** werden geſchieden:

a) Das **Gold** von **allen Metallen** durch das Spießglas, da es nemlich mit 3. oder höchſtens auch 4. Theilen deſſelben geſchmolzen wird. Gemeiniglich nimmt man zum Ueberfluß 6. oder 8. Theile. Da ſetzt ſich das Gold in den König, was aber von anderm Metall iſt, daß ſchwimmet mit dem Spießglas oben.

Doch bleibt ein kleines Theilgen des reguli, der ſich an ſtatt des wenigen Metalls, welches das Spießglas in ſich geſchluckt hat, aus demſelben abgeſondert hat bey dem Golde, und macht es bleich und ſpröde, muß alſo durch das **Verblaſen** im Feuer, wie geſagt, davon abgetrieben werden.

b) Die andern **Metalle** werden auch, wiewol nicht ſo genau als das Gold, durch das Spießglas voneinander geſchieden.

c) Ferner werden auch die **unvollkommenen Metalle** von dem **Golde** und **Silber** durch den Spießglaskönig und Salpeter, nach der Vorſchrift des **Glaubers**, gantz ſchnell geſchieden. Siehe Tab. XXVII. *V.* 5. 4).

d) Das **Gold** kommt vom **Silber** durch Schwefel, wiewol nicht ohne Zuſatz anderer Dinge, ſonderlich wo Kupfer und Bley mit ins Spiel kommen, auch iſt mit einem gewiſſen Handgriffe der Wißmuth nicht zu verachten. Man nennt dies die **trockene Scheidung**, oder **Gold-Scheidung**. Beſ. Tab. XIV. *IV.* 7. XXVI. *VI.* 3. XXVII. *IV.* 3. 4) XXXI. *V.* 2. 9).

e) Auch kan das **Silber** durch den **Schwefel** von andern Metallen mit Beyſatz eines dazu gehörigen Saltzes, ohne Beymiſchung eines andern Metalls gereiniget werden, aber eben nicht allzu vollkommen, weil ſowol etwas vom fremden Metall in das Silber, als auch etwas vom Silber in die Schlacke gehet. Siehe Tit. *V.* 9. 2) 3).

f) Endlich iſt die gebräuchlichſte Scheidung des Goldes und Silbers von andern Metallen durch das Bley bey dem **Abtreiben**, wie auch des Silbers vom Kupfer durch eben das Bley in ſeinem völligen

Digitized by Google

völligen Zuſtand, im Seigern, von welchen beyden Arbeiten nun insbeſondere zu reden iſt.

5) Das Capelliren oder Abtreiben auf dem Heerd. Tit. *V.* 8. *VI.* 9. *VII.* 17.

Wie dieſes im kleinen zu verrichten, wollen wir Tab. XXXI. *V.* 2. 1) β) erklären. In groſſen Schmeltzhütten aber wird es etwas anders vorgenommen, deswegen wollen wir dieſe hier ausführen, und zwar erſtlich vom Heerd, darnach von der Arbeit ſelbſt, und letztlich von einer andern darauf folgenden Reiniguns-Arbeit bey dem Silber, nemlich vom Feinbrennen zu handeln.

α) Der Treibheerd wird aufgerichtet auf einen runden mit ſteinern Mauren umgebenen Platz, deſſen Durchſchnitt ohngefehr drey Elen hält, und zwar aus gemeiner ausgelaugter Holtzaſche, die mit ein wenig Leem und Kalck oder auch Kohlen-Staub vermiſcht iſt. Dieſe Mixtur oder Aſche wird, wann ſie noch ein wenig feucht iſt, in groſſer Menge auf ermeldeten Platz gebracht, und wird daſelbſt mit einem höltzernen Hammer ohngefehr auf eine Spanne dick zuſammen geſchlagen, ſo daß ſie zwar zuſammen gehet, und ziemlich dichte, doch aber noch ſo locker gelaſſen wird, als es die Sache erfordert, übrigens aber in der Mute einige niedrig abhängende Fläche, auſſen aber einen etwas höhern Rand bekommet. Dieſen geſchlagenen Heerd läßt man hernach trocknen, nach einigen Tagen heitzt man ihn mit Kohlen. Hat er Riſſe bekommen, ſo füllt man dieſe, und endlich brennt man ihn mit Glühe-Feuer aus.

Ferner ſetzt man auf dieſen Heerd einen gewölbten Hut, der auſſen herum einige groſſe Löcher hat, dadurch man ſowol den Heerd und das darauf ſtehende Metall beſehen, als auch Holtz nachlegen kan. Er iſt von ſtarcken eiſernen Platten gemacht, inwendig mit Nägeln und Haacken befeſtiget, und darzwiſchen mit zähen feſten Leem verſchmieret, damit er nicht verbrenne.

Im Hertzogthum Lüneburg wird dieſer Hut gewölbt von Steinen aufgeführet, faſt wie ein Backofen, aber ebenfalls mit den gehörigen Oefnungen verſehen. Daß aber beyde deswegen da ſind, daß die Feuers Hitze zuſammen gehalten und die Flamme recht auf die Materie zurück getrieben werde, kan ein ieder leicht abnehmen.

β) Mit

β) Mit der **Arbeit** ſelbſt gehet es ohngefehr ſo zu: Wann der Heerd recht glühet, und das Feuer ſtarck genug iſt, welches mehr aus Stamm und Bauholtz, als aus kleinen Scheiten beſtehen muß, und die Bälge brav darein blaſen, trägt man nach und nach die Maſſe hinein, die aus Bley, Silber, ein wenig Kupfer und wohl noch andern fremdartigen metalliſchen Dingen beſtehet, auf etliche Centner. Dieſe flieſſet bald von dieſem Flammen-Feuer und zwar ſo dünne, daß es ausſiehet wie heiſſes, doch nicht ſiedendes Waſſer. Unter dieſem ſchnellen Fluß und Zublaſen der Luft aus den Bälgen fangt das Bley oben an zu verbrennen, und ziehet ſich als ein Häutgen oben über das Silber her, und wird alſo zu Glätte und Glas, wovon aber die ſubtilere glaſichte Materie ſich nach und nach in den glühenden lockern Treibheerd ziehet und verkriecht, ſonderlich aber in der Mitte die etwas abhängichte Fläche erfüllet. Weil aber ein ſolcher Heerd ſo eine groſſe Quantität auf einmal halten muß, und gleichwol an allen Orten auf ſeiner Fläche nicht gleich ſtarck glühen kan, ſo ziehet ſich zwar die verglaſete Glätte in den Obertheil dieſes Heerdes bald hinein, in den innern Boden aber kan ſie nicht kommen, weil er nicht ſo ſtarck erhitzt iſt. Dahero ſchwimmt bey fernerm Fluß des Metalls die Glätte oben auf demſelben herum, welche man deswegen mit einer Krücke durch die Glätt-Goſſe, das iſt, den Einſchnitt, der in den Rand des Triebheerds gemacht iſt, heraus nimmt, die alsdenn unter der Erkühlung das Anſehen als Schuppen bekommt, darin wir ſie zu kauffe finden. Mit dieſer Arbeit wird fortgefahren, bis alles Bley zu Glätte worden. Zuletzt aber, wann nur noch ein wenig Glätte auf dem Silber ſchwimmt, ſo **gefrehet** es beynahe, weil dieſes Feuer eine ſo groſſe Menge Silber, zu 40. und 50. Pfunden ſchwer, nicht mehr im Fluß erhalten kan, formirt ein ſubtiles dunckles Häutgen und glühet faſt gelb, darauf bekommt es vielerley und unbeſtändige Regenbogen-Farben, das nennen ſie in **Blumen gehen**, und bald hernach **blicket** es.

So bald der **Treiber** dieſes ſiehet, ſo gieſſet er gleich kaltes Waſſer auf das Metall, damit es eine dickere Rinde bekommt, hernach wird der abgekühlte Silberkuchen heraus genommen, und nachdem die daran hängende Silber-Glätte herab gekloptt worden, gewogen. Der Heerd aber, weil er nebſt der Glätte auch etwas Silber in ſich

gezogen, wird hernach wieder mit silberhaltigen Ertzen oder auch schwartz Kupfer zum Seygern angewendet und geschmoltzen. Uebrigens geschiehet zwar selten, aber doch bisweilen, daß der Heerd unter der Arbeit einen Riß bekommt, und also, weil die Metall-Masse unter die Asche kommt, die gantze Arbeit für dasselbe mal umsonst und verdorben ist. Das nennt man eine **Sau machen.**

γ) Die Reinigung oder **Feinbrennung des Silbers auf dem Brennheerd.**

Weil das Blick-Silber, wie es vom ersten Heerd kommt, noch einen Bleysack, und auch noch Kupfer bey sich hat, dann in einer Marck Silber ist noch beynahe ein halb Loth Kupfer, so muß man es noch auf einem andern Heerd vollends **rein machen**, das nennen sie **brennen**, und das also gereinigte Silber, **Brand-Silber.**

Hiertu wird ein **kleinerer Heerd** von ausgelaugter Asche oder **ein Test** von solcher gemacht, innerhalb einem eisernen oder thöneren Reiff, der eine Spanne hoch seyn muß. Und dieser Heerd wird gehörig zusammen geschlagen, und mit einem Eisen, wie ein Wagner-Schneide Messer, fein recht ausgehöhlet, daß er das weiter zu reinigende Silber wohl halten könne. Wann dieser wohl ausgetrocknet worden, wird auch ein runder und darzu passender irdener Deckel darüber gestürtzt, alsdenn Kohlen umher und oben darauf geworfen und wohl ausgeglühet, welches mit fleissigem Zublasen der Bälge kan beschleuniget werden. Darnach wird noch ein wenig Bley zu dem Silber gethan, und beydes miteinander, wie in voriger Arbeit, eingetragen, da es dann schmeltzt, und im Fluß erhalten wird, bis die Glätte alle in den Test gekrochen und das Silber allein darauf stehen bleibe, welches die daran gehende Luft mehrentheils befördert. Alsdann blickt es wieder und muß auch wieder mit Wasser abgekühlet werden.

6) **Das Seygern oder die Ausschmeltzung des Silbers aus dem Kupfer.** Tit. *V.* 9. *VI.* 10. *VII.* 11.

Dieses ist eine Arbeit, darin das Silber aus dem Kupfer vermittelst des Bleyes heraus geschmoltzen wird. Würde vielleicht besser **sickern** genennet, weil es gleichsam auf Art des Abtropfens geschiehet.

Diese grosse nutzbringende Arbeit beruhet auf unterschiedenen Vortheilen, und wird zuerst durch Zusatz des Bleyes, oder durchs frischen, hernach

hernach aber durch ausschmeltzen auf dem Seyger-Heerd, und letztlich durch die völlige Aussonderung des Bleyes, nemlich durchs Dörren vollendet.

α) Mit dem **Frischen** oder dem Zusetzen des Bleyes gehets alse zu: Das Schwartzkupfer, welches sehr spröde ist und noch vielen Schwefel bey sich hat, wird geschmoltzen, und nachdem es in den vertieften Vorheerd heraus gelassen worden, und noch sehr heiß ist, trägt man ein groß Theil geschmoltzen **Bley** hinein, und läßt es so miteinander kalt werden. Jetziger Zeit aber nehmen sie mehrentheils an statt des Bleyes Glätte und Heerd, und schmeltzen es mit dem schwartzen Kupfer zugleich im Schmeltzofen, und wird miteinander durchgestochen. Auf diese Art wird der Heerd und die Glätte zugleich in Bley reducirt, und dieses vermengt sich nicht allein dabey genau mit dem Kupfer, sondern man gewinnet auch dabey den Vortheil und die Zeit, daß man sie nicht erst alleine für sich durch den Stichofen setzen und zu Bley machen darf.

β) Aus diesem Gemenge vom Schwartzkupfer und Bley werden hernach grosse **Kuchen** gegossen, welche **Frisch-Stücke, Seygerkuchen** heissen. Diese werden auf einen besondern Heerd gebracht, dessen Wände von Eisenblech, und mit Leem beschlagen sind, und der mit eisernen Platten beleget ist. Auf diesen Seygerheerd mit seinen Seygerscharten und Seygerwänden und in die Höhlung ersterwehnter abhängig gelegter Platten werden die Seygerkuchen aufrecht auf ihre scharfe Seite gestellt. Vermittelst eines in einem ieden Seygerkuchen geschlagenen eisernen Grifs werden sie also in gleicher Weite von einander gehalten, daß die Kohlen bequem darzwischen fallen und Platz haben können. Hierauf wird dieser gantze Raum zwischen den Wänden mit Kohlen angefüllet, welche von oben angezündet werden. davon schmeltzt das Bley und fließt herab, und nimmt das Silber mit sich heraus, und das Kupfer bleibt so stehen, aber gantz schwammig und löcherich, weil das Bley, das darinnen gewesen, alles nun heraus geschmoltzen. Es gehet auch dahero ein wenig zusammen, und wird runtzelicht oder falticht, und siehet aus wie ausgesogene Honigwaben. Dieses nennen sie **Kühnstöcke.**

γ) Nun werden dieſe **Kühnſtöcke** in andere hierzu beſonders verfertigte Oefen, nemlich die **Darr-Oefen** gebracht, darinn dasjenige Bley, welches noch in dieſen Kühnſtöcken ſitzen geblieben, durch eine gröſſere Feuers-Gewalt heraus getrieben wird. Das nennt man **Dörren.**

Von dem zurückgebliebenen Kupfer oder den **Darrlingen** werden nur die äuſſerlichen verbrannten Schlacken abgeſchlagen, welches ſie das **Bicken** nennen, darauf wird es gleich zur reinen metalliſchen Geſtalt gebracht, wenn es nemlich auf dem **Garheerd** gar gemacht wird. Siehe n. 4. α a). Das Bley aber, welches ſowol vom Seygerheerd, als vom Dörrofen geſammlet worden, wird abgetrieben, wovon wir kurtz vorher n. 5) geredet haben, wann es nemlich genug angereichert iſt.

δ) Aber es iſt noch hiebey zu mercken:

a) Daß dieſes **Seygern** und **Dörren** zuſammen auch ohne Kohlen nur mit Holtz und Flammen-Feuer gar wohl könne verrichtet werden, und zwar mit doppeltem Nutzen: dann erſtlich wird das Holtz ſehr dabey geſpart, indem man nicht nur vielweniger hierzu braucht, als ſonſt zu den Kohlen erfordert wird, ſondern auch hierzu Reißholtz taugt, da hingegen zu den Kohlen das beſte Holtz genommen werden muß. Zweytens wird ſehr viel Zeit gewonnen, weil die Arbeit auf dieſe Art nur die halbe Zeit erfordert. In welchem Stück auch dem Autori der **Ertz-Seygerung**, was ſeine Praxin anbetrift, niemals hat können widerſprochen werden, wie er denn die Urſache gut angegeben, warum bey einem ſolchen Feuer die Kühnſtöcke mehr zuſammen gehen, als bey dem Kohlen-Feuer; ob er gleich darinn einen **theoretiſchen** Fehler begangen, daß er gemeinet hat, ein ſolches Flammen-Feuer gebe bey weiten keine ſo groſſe Hitze, als das von Kohlen, und hätte ſich übrigens mehr Ehre erworben, wann er bey ſeinen gewiß lobenswürdigen Erfindungen und Arbeiten auch ein ehrbares Leben geführet hätte, wovon nachzuſehen, was **Rudolf** in *Elem. Amalg.* von dieſem **Orſchall** anführet.

b) Ferner, daß das **Seygerkupfer** gemeiniglich wegen der genauen Beymiſchung des wiewol noch ſehr wenigen Bleyes, ein **wenig ungeſchmeidig**, und alſo zum **Meſſingmachen** untüchtig ſey.

c) Und

c) Und endlich, daß auch im **Schwarzkupfer** schon hier und dort ein Streifgen rein oder Garkupfer sey, das hernach mit dem Silber zugleich ins Seygerbley gehen, und hernach im Abtreiben wider zerstöret und vernichtiget werde. Diesem Schaden könte man zwar auf einem andern Wege vorbauen, wann es der Mühe werth wäre, ob es gleich bisher nicht in Uebung gewesen.

7) Die **Reduction**, oder das **Wiedereinschmelzen**, Anfrischen durch den Stichofen Tit. *V.* 11. *VI.* 11.

Von dieser Arbeit haben wir schon in einer besondern nemlich der XXten Tabelle ausführlich gehandelt. Doch erfordert unser Vorhaben, hier auch mit wenigen zu berühren, wie die Schmeltzer diese Arbeit anstellen.

Sie geschiehet in besonders dazu gebauten Oefen, welche hierzu etwas enge, etwan 3 viertel Ellen weit, und nicht so gar hoch sind, dennoch aber ein Gebläse haben. Sie werden insgemein Stichofen genannt, weil das geschmoltzene und im untersten des Ofens unter den kleinern Kohlen stehende zusammengeflossene Bley, durch ein gleich am Boden des Ofens durchgestochenes Loch, alles auf einmal heraus gelassen wird.

Wann nun dieser Ofen gehörig geheitzt ist, schüttet man einen Trog voll Kohlen hinein, darauf ein Theil Bleyschlacken, Glätte, Heerd, Test, Bleyglas ꝛc. alsdenn wieder Kohlen, darauf wieder dergleichen Zeug von Bley, bis auf viele Centner, und wird also Schichtweise fortgefahren, bis der Ofen voll ist. Darnach wird angezündet und zugeblasen, so müssen die hineingethanen metallischen Dinge schmeltzen und durch die Kohlen lauffen, da denn das meiste davon wieder zu gutem Bley wird, und in seine ordentliche metallische glänzende Gestalt unten im Ofen zusammen läufft, und von dar auf vorgemeldte Weise heraus gelassen wird.

Auf diese Art werden aus einem Centner Glätte ohngefehr 75. Pfund, und aus eben so viel des Heerdes 50. Pfund Bley reduciret.

Eben auf diese Weise kan **Kupfer**, wie auch das **Eisen** mit ihren Ertzen durchgestochen, auch die Zinnasche, sowol die völlig ausgebrannte, als auch diejenige, so die Zinngiesser vom geschmoltzenen Zinn abnehmen, reducirt werden. Tab. XX. *IV.* 1.

So kan man auch **Metallglas** und **Schlacken**, die Kupfer halten, wann es der Mühe werth, mit **flüßigen Bley-Schlacken** reduciren. Dahero ſich der ſchon einigemal angeführte Autor der **Ertzbeitzung** nicht betrogen, wann er geglaubt, daß in den Bleyſchlacken, womit er den ſonſt ſo ſchweren Fluß des **Franckenbergiſchen Ertzes** trefflich befördert, noch etwas Bley befindlich geweſen. p. 113. 115. ob ſie gleich vor ſich geſchmoltzen p. 116. nichts vom Bley gegeben, weil freylich das wenige unter dem vielen und dicken Glas hier und dort ausgetheilte Bleyglas nicht zuſammen gebracht und reduciret werden kan, wegen des langſamen und trägen Fluſſes des **gröbern** in **gröſſerer Menge** vorhandenen Glaſes. p. 116. Welches hingegen bald geſchiehet, wenn ein anderes metalliſches Weſen in gröſſerer Quantität zu Hülfe genommen wird, welches zwar hier die vornehmſte Urſache dieſer Wirckung geweſen, und nicht die Eiſenknoten, von denen der Autor gläubt, das ſie hierbey etwas gethan. p. 113. Aber genug von dieſem.

V. Aetiologie.

1. Ueberhaupt müſſen wir zum voraus erinnern, daß wir hier nicht von den letzten weit entfernten Urſachen reden, ſondern vielmehr von den nächſten, daraus die Arbeit am füglichſten kan verſtanden werden. Wir reden auch nicht ſowol von der Art, wie das Feuer wircket, als wovon wir ſchon Tab. VI. *VI.* 8. gehandelt haben, als davon, wie deſſen Vermögen nützlich angewendet werden ſolle, und zwar nach **Stahls** Anführung, als welcher in dieſen Dingen vor andern ein klares Licht aufgeſtecket hat.
2. Wir wollen die vorher erklärten metallurgiſchen Arbeiten nach der Ordnung vornehmen, und bey ieder unterſuchen und begreiflich machen, was ſie vor einen Grund habe.
3. Was nun erſtlich das **Pochen** und das **Waſchen** Tit. *IV.* 2. α) β) anbetrift, durch welche nemlich die Ertze zum Röſten oder Schmeltzen vorbereitet werden, da iſt klar genug, wie es damit zugehe, und zu was Ende dieſe Arbeiten vorgenommen werden. Siehe Tab. XII. Das einige iſt nicht ſo leicht zu erklären, warum einige harte Ertze unter dem freyen Himmel nach und nach weich werden und zerfallen. Tit. *IV.* 2. 1.

In

In dieſen Ertzen ſcheinet etwas ſaltzartiges zu ſeyn. Da nun allemal eine zarte Feuchtigkeit in der Luft befindlich iſt, welche durch die Bewegung der Luft an und in dieſe Minern geführt wird, ſo werden die Theilchen dieſer Minern beſonders mit Beytritt der äuſſern Wärme in eine innerliche Bewegung geſetzt. Hiedurch werden ferner die zu nächſt anliegende ſulphuriſche Theilchen mit bewegt, daß nunmehr die Bewegung weiter den Cörper durchdringt, und hiemit veranlaſſet, daß er aus einander fällt. Wir ſehen dieſes an der ſogenanten Minera Martis ſolaris Halliaca und den meiſten Alaunhaften Ertzen, daß bey erſtern, wann ſie an der Luft liegen, der darin befindliche Schwefel nach und nach entlediget, und nachdem das brennliche davon gegangen, Eiſen-Vitriol daraus werde. Bey den letztern aber, als den Alaun-Ertzen, eine gleichmäſſige Zerſtörung des Schwefels geſchehe, und alſo hernach der bloſſe Alaun ausgezogen werden könne. Tab. IX. *IV.* 12.

4. Im Röſten Tit. *IV.* 2. 2) und dem, was dabey vorgehet, muß man theils auf das Feuer als auch auf die Luft, und theils auf andere zugeſetzte Dinge ſehen.

1) Das Feuer nimmt die **flüchtigern** und alſo deſſen Bewegung leichter Folge leiſtenden ſchwefelicht-arſenicaliſchen Theilchen mit ſich hinweg, und macht, daß ſie verrauchen, und zwar bisweilen in einem ſo dicken, ſchädlichen und ſtinckenden Rauch, daß, wie wir uns von ſolchen Gegenden bey **Freyberg** erinnern, es ſo gar unſicher iſt, da lange zu bleiben, und daß auch gewiſſe Thiere, als z. E. Katzen und dergleichen, entweder daſelbſt umkommen, oder davon lauffen müſſen. Das Feuer muß hierbey **gelinde** ſeyn, aber deſto länger anhaltend, oder wenigſtens öfters wieder angezündet werden, damit dieſe flüchtige Materie nur nach und nach entbunden und fortgetrieben werde, mit Zurücklaſſung der guten Metalltheilchen. Dann wann das Feuer auf einmal ſo **ſtarck** wird, daß es die kleinen Theile der Materie zu ſtarck beweget, ſo kan die mit beytretende Luft dieſelbe leichter ergreiffen, und auch die fixern zugleich mit fortführen.

2) Eben deswegen muß auch die **Luft** einen ſehr **gelinden** und **langſamen Zutritt** haben, weil der gar zu ſtarcke Anfall derſelben gantz gewiß die Metalltheilchen, und ſonderlich diejenigen, die an den flüchtigern hängen, zerſtreuet und davon führet, welches viel andere

Ver-

Verſuche bekräftigen; obſchon ſonſten der Zugang der Luft allerdings nöthig iſt, weil dieſe allein die höchſte Kraft hat, den Schwefel, Arſenic, regulum antimonii und dergleichen unreiffe Subſtantzen anzuzünden und ſubtiler zu zertheilen und flüchtig zu machen.

3) Gleichwie man aber vorhero, da dieſe flüchtige Materie noch in Menge und weit **gröſſerer Quantität** als das Metall in den Ertzen war, ein gelinderes Feuer und nicht ſo ſtarcken Luftzug nöthig hatte, ſo muß man hingegen hernach, wenn der meiſte Theil des flüchtigen weg, bey dem übrigen, darin nun mehr feſte Theile befindlich ſind, an denen noch die wenigen flüchtigen Theile hangen, ſtärcker Feuer machen, um dieſelben davon zu treiben. Dahero auch die obgedachten **Röſtofen**, darin die letzten Röſtungen vollbracht werden, wircklich ſtärckere Feuerung und ſtärckern Luftzug haben.

4) Bey der **Röſtung** der Ertze, die gar zu viel von dergleichen flüchtigen und räuberiſchen Dingen bey ſich haben, welche alſo mit **fixirenden Zuſätzen** geſchiehet. Tit. *IV.* 2. 2) ß) iſt noch die Frage, ob dieſe letztern bloß durch eine Scheidung wircken, oder ob ſich einige Theilgen davon mit den flüchtigen arſenicaliſchen Subſtantzen genau vereinigen, und alſo miteinander das gute Metall vermehren helfen.

Wir wollen uns nun mit Erörterung dieſer Frage nicht aufhalten, ſondern nur erinnern, daß die von einigen zum Zuſchlag beym Röſten angeprieſene **Eiſen-Ertze**, **Eiſen-Croci** ꝛc. faſt gar nichts taugen, weil dergleichen Dinge nicht von den ermeldten räuberiſchen Dingen angegriffen, und das gute Metall hingegen davon frey gemacht werden kan. Sondern es iſt beſſer, daß vollkommenes Eiſen gefeilet, in Drot, oder in Blechen dazu genommen werde, als welches leichtlich vom Schwefel, Spießglas und dergleichen ergriffen wird, und alſo die Scheidung wohl von ſtatten gehet. Davon haben wir ſchon einen tieffern Grund entdecket in der XVI. Tab. Tit. *IV.* 7. Ein anders aber iſts mit dem **lebendigen Kalck**, als deſſen Lauge den Schwefel, das Spießglas und dergleichen flüchtige Species maceriret, und damit gleichſam feſte bindet. Daher wird er gantz füglich entweder alſo gebraucht, oder mit dem gepülverten Ertz vor dem Röſten abgekocht, hernach aber, ehe man zum Schmeltzen geht, muß er abgeſpühlet werden; dann er hindert

den

den Fluß sehr. Daher sind auch diejenigen gantz unrecht dran, die ohne Unterschied die Zusetzung des lebendigen Kalcks anrathen und rühmen. Wann es übrigens der Mühe werth, so können einige Ertze mit einem guten Leem, der viel Anzeige giebt, daß glashafte figirende Erde in ihm sey, untereinander gestossen werden, so verlieren sie, wann sie genugsam geröstet, dadurch ihre räuberische Art gröstentheils.

5. Die Ursachen der **Schmeltzung** sind desto nöthiger zu erklären, ie weniger insgemein darauf achtung gegeben wird. Es ist aber bey der Schmeltzung ohne Zusatz Tit. *IV.* 2. 3) 3) dreyerley vornemlich in acht zu nehmen, damit die Gründe der oben erzehlten Arbeit besser eingesehen werden können.

1) **Die verschiedene Verhältniß und das Geschicke der Metallen zum Fluß.**

Dann hieraus wird erkannt, daß das **Eisen, Stahl** und **Kupfer**, als welche die hartflüssigsten sind, schwerlich oder gar nicht mit Nutzen können geschmoltzen werden, als wann sie die heftigste Flamme berühret, welche durch Blasbälge in weiten und sehr viel Kohlen haltenden Oefen erreget wird.

Da hingegen das **Zinn**, weil es so leichtflüssig ist, auch mit weit gelinderm Feuer und in einem engern Ofen leichtlich geschmoltzen werden kan. Daß aber einige **Bley-Ertze**, z. E. die **Goslarischen**, zu ihrer Schmeltzung ein so grosses Feuer erfordern, da sonst das Bley so leichte schmeltzet, das ist eben nicht allein dem Berg, der sich bey und unter dieser Miner, ob sie gleich so schön glänzet, befindet, zuzuschreiben, sondern auch dem an dem Bley hängenden **Schwefel**, der es sehr strengflüssig macht, und schwer davon getrieben werden kan. Unterdessen aber, bis dieser Stein erweicht, und das schwefelicht saure Theil durch die Gewalt des Feuers davon gebracht wird, so verbrennt das Bley, und wird zu Asche und Glas, darauf es erst durch Berührung der Kohlen die metallische Gestalt wieder annimmt, und zusammen läufft.

2) **Der unter einander genommenen Schlacken unterschiedene Flüßigkeit.** Dann es ist leicht zu begreiffen, daß ie dünner die Schlacken fliessen, desto besser das Metall, als welches schwerer ist, sich setzen müsse; dahingegen dasselbe, wann es mit gröbern Schlacken versetzt ist, entweder nicht alles fliesset, oder als Körner

darinn hangen bleibt, und alsdenn nicht anders heraus gebracht werden kan, als wenn man die Schlacken wieder pucht und ſchlemmt. Dazu kommt noch, daß das Metall, indem die Schlacken ſo grob flieſſen, unterdeſſen verbrennet, und weil es die Kohlen nicht in allen Theilen berühren, auch nicht wieder hergeſtellet, oder reduciret werden kan. Bey den Kupfer-Ertzen entſtehen hernach noch überdis **Kupfer-Sauen** zu groſſem Verluſt und Schaden.

Dieſe **dickflieſſende** Schlacken verſtopfen auch oft das Mundloch und die Röhren der Blasbälge, ja es wächſt bisweilen mitten im Grund des Ofens ein Berg faſt wie ein Kegel aus ſolcher zähen Materie zuſammen, das nennen ſie einen **Kegel ſetzen**, und kan hernach eine groſſe Quantität eines ſolchen zuſammen gewachſenen Klumpens gar nicht mehr geſchmoltzen werden, wann nicht Kohlen dazu gethan worden.

Dieſen Umſtänden muß man alſo zu hülffe kommen, entweder mit **gröſſerm Feuer**, oder, weil dieſes zum öftern nicht hinlänglich iſt, oder nicht ſtarck genug eingerichtet werden kan, mit Zuſatz **weichflüſſigerer Schlacken**, welche jene ſtrengern bezwingen, ſubtiler auflöſen, und ſo dünne machen können, daß das Metall leichte heraus fallen kan.

Die materielle Urſache dieſes ſchweren Fluſſes, geben, wie ſchon gemeldet, am meiſten die beygemiſchten eiſenhafte Theile, dergleichen ſind in eiſenſchüſſigen Kupfer-Ertzen, eiſenſchüſſigen Ertzen, in Gold- und Silber-Schlichen, item der Kalckſtein, Schieferſtein oder leemigter, ſonderlich der noch in Knollen iſt, zäher Thon ꝛc.

Hingegen verurſachen die **arſenicaliſchen** oder **antimonialiſchen** Beyſätze wegen ihrer durchdringenden mercurialiſchen Natur bey gewiſſen Minern einen gar zu leichten Fluß, und übereilen denſelben gleichſam. Eine ſolche iſt beynahe das Ertz vom **St. Andreasberg.**

3) **Die Einverleibung und Einmiſchung des *Phlogiſti* oder des brennlichen ſchwefelichten Beſtandtheils.**

Dieſe thut allerdings das meiſte zur Schmeltzung und daß die Ertze die metalliſche Geſtalt bekommen.

Dann da die meiſten Ertze, wann ſie ordentlich geröſtet werden, nicht nur von den fremdartigen ſchwefelicht-arſenicaliſchen Theilgen befreyet

befreyet werden, ſondern auch ſelbſt aus dem in ihnen befindlichen unvollkommenen Metall durchs Röſten, zugleich ein weſentliches Principium, nemlich das brennliche, ausgetrieben wird; alſo würden ſie ohne dieſe Einverleibung entweder nicht ſo gut flieſſen, oder ſie würden ſich nur als Aſche, Schlacken, oder Glas darſtellen.

Dieſe geſchiehet aber bey der Schmeltzung in und durch die Kohlen, aus welchen dieſe brennliche Materie, welche auch ſelbſten, wann ſie in ihrer heftigſten Bewegung iſt, das Feuer ausmacht, Tab. VI. *III.* 1. ehe ſie wircklich zu Feuer wird, durch eine dem Feuer nächſte oder glüh- und ſchmeltzendflüſſige Bewegung in allerhand ſubtile ſonderlich mineraliſche und metalliſche Miſchung gehet. Dieſes beweiſen viel Verſuche, welche ſchon in der XX. Tabelle vorgekommen ſind, und andere, welche wir in der XXXI. Tab. Tit. *IV.* 6. 7) vortragen wollen.

Uebrigens iſt hier auch der Gebrauch der flüſſigen Glas-Schlacke nicht vorbey zu laſſen, als welche, indem ſie ſich genau mit den Kohlen verhänget, auch den genauern Zuſammenfluß der Ertztheilgen mit dem Beſtandweſen der Kohlen befördern, ſo daß dieſe deſto leichter in metalliſche Geſtalt zuſammen flieſſen.

Insgemein wird zwar dafür gehalten, daß die darunter geſchüttete Kohlen bloß allein da ſeyn, um eine gröſſere Hitze zu machen, da ſonſten z. E. das Eiſen ohne deren Beytritt ſchwerlich durch ein ander Feuer könne geſchmoltzen werden; aber man könte hiebey mit wenigen fragen, warum dann ein Eiſen-Ertz durch das allerheftigſte Feuer des Brennſpiegels nicht zu vollkommen Eiſen, ſondern zu einem dunckeln Glasweſen werde? Warum die Kupfer- Zinn- Bleyaſche, und das ſonſt ſo leichtflüſſige Spießglas durch eben dieſes oder ein iedes anders Feuer ohne unmittelbare Berührung der Kohlen, oder ſonſt einer brennlichen Materie in einem Gefäß niemals zu einem gläntzenden geſchmeidigen Metall werden? Siehe unten Tit. *VI.* 7.

4) Derowegen, obgleich dieſe Schmeltzung der Hüttenleute für ſimple oder eine ſolche gehalten wird, die ohne Zuſatz geſchehe; ſo nimt ſie doch wircklich von den Kohlen ſo viel Beyhülfe oder Zuſatz, als andere Dinge ſchwerlich mit ſolcher Bequemlichkeit oder Nutzen beytragen könten.

Digitized by Google

6. Was die Schmelzung mit Zusatz Tit. *IV.* 2. 3) γ) ausrichte, kan nun schon aus vorhergehenden abgenommen werden. Was übrigens

1) Die Vor- oder Zuschläge betrifft, welche den Fluß befördern helfen, so wircken diese theils vermittelst ihrer zarten glasichten und fast saltzhaften Art, dergleichen gewisse flüssige Steine sind, oder in kleinen Arbeiten die alcalischen Saltze u. d. g. oder zugleich vermittelst einer metallischen besonders gemischten Art, als die Bley-Schlacken, theils auch vermittelst eines mineralischen Schwefels, welcher das Silber, Kupfer und Eisen leichtflüßiger macht. Solcher Art sind die Schwefelkiese.

2) Bey den Gold- und Silber-Ertzen, denen Bley zugesetzt wird, sammlet dieses theils das gute Metall, als welches sehr leichtlich mit ihm zusammen fliesset, theils aber sondert es die fremdartigen Theile davon ab, die sich etwan dabey befinden. Dann einige von diesen letzten schwimmen oben auf dem Bley, als nemlich die eisenhaften und arsenicalischen, andere zertheilen sich unter das Bley, und verrauchen entweder oder verschlacken alsdann nach und nach während dem Abtreiben.

3) Die Niederschläge Tit. *IV.* 2. 3) γ) welche mehrers zur Scheidung dienen, bestehen aus einer eisenhaften oder sonsten figirenden Kalckartigen Erde, welche, wann sie sich an die flüchtige arsenicalische anhänget, dieselbe von den andern metallischen Theilgen abreisset und also dieselben von der räuberischen Art befreyet. Je mehr dieses geschichet, desto gewisser ist der gute Erfolg dieses Hülfsmittels. Aber in Anwendung solcher Dinge ist gewiß Behutsamkeit nöthig: Dann das alte Eisen, sonderlich wann es rostig, ingleichen das Eisen-Ertz oder Eisen-Crocus werden schwerlich von den flüchtigen schwefelicht und arsenicalischen oder antimonialischen Theilen angegriffen. Ja wann auch das reine Eisen, das sonst der Schwefel gerne ergreift, einen Regulum mit dem reinen Metall setzte, so gehet es doch hernach entweder wieder ungerne davon ab, oder es raubet leichtlich im Fluß. Derowegen wann es bey einigen solchen antimonialischen Ertzen der Mühe werth ist, so muß man das erstemal, was nur vom Metall darinnen ist, alles präcipitiren, weil das Metall nur zuletzt, der Regulus Antimonii aber zuerst fällt, darnach tractiret man diesen mit Metall vermischten Regulum von neuen mit seinem Ertz, als welches nicht ihn selbst, sondern

dern vornemlich das, was an Metall mit ihm gefallen, vermittelſt ſeines Schwefels ergreift. So dann wird der Regulus abgeſondert, und das darüber ſtehende geſchwefelte Metall, welches ſonſt Schlacke genennet zu werden pflegt, wird wiederum mit friſchem Ertz geſchmoltzen, wieder präcipitirt, und dieſe Arbeit zum öftern wiederhohlet. Alſo wird das Metall immer mehr und mehr in die Enge gebracht, wobey man zugleich den Regulum antimonii aus dem Ertz beſonders erhält. Der Grund dieſer Arbeit beruhet auf der unterſchiedenen Schicklichkeit des Schwefels, ein Metall vor dem andern leichter anzugreiffen, davon wir in der XLVI. Tabelle Tit. *IV.* 5. 1) mit mehrern handeln werden.

Der **Kalckſtein** kan hierbey nichts thun, indem jene flüchtigen Theile geſchwinder und eher davon rauchen, ehe dieſer Stein zu Kalck verbrannt wird. Es wäre auch ein gewaltiger **Irthum**, wann man dieſe Steine als auch ſelbſt den Kalck davon zum Schmeltzen nehmen wolte, als welche dem Fluß in alle Wege hinderlich ſind. Wann ſie aber ſchon vor dem **Schmeltzen** erwehnte rohe flüchtige Theile gebunden haben, alsdann können ſie erſt zum künftigen Fluß was beytragen. Doch iſt am beſten, wie wir ſchon bey der Röſtung erwehnet haben, wann man dergleichen Ertze noch vor der Schmeltzung mit einer ſolchen Kalck-Lauge eintränckt, und einige Zeit beitzen läßt.

7. Die kunſtmäßigen Urſachen der **Scheidung** der Metallen überhaupt Tit. *IV.* 2. 4) die **bloß durch das Feuer** geſchiehet, können nun aus angeregten Erfahrungen und der unterſchiedlichen Verhältniß der Metallen gegen das Feuer leichtlich eingeſehen werden, weswegen wir uns dabey nicht länger aufhalten wollen.

8. Die Urſachen des **Abtreibens** auszuführen, wollen wir in die künftige XXXI. Tabelle Tit. *VI.* 3. verſparen, weil daſelbſt eben dieſe Arbeit, wiewol gantz im kleinen und viel genauer, vorkommen wird, und wollen wir daſelbſt nach Gebühr davon handeln.

9. Das Kupfer-Seygern Tit. *IV.* 2. 6) iſt gewiß eine Betrachtungswürdige phyſicaliſch-chemiſche Operation, wegen des ſonderbaren Grundes, darauf ſie beruhet. Damit wir dieſen erreichen können, haben wir einige insgemein wenig beobachtete Umſtände vorher zu betrachten. Und zwar

1) gehet dieſe Arbeit mit gantz reinem oder ſchmeidigem Kupfer gar nicht an, dann das Bley kan nicht anders als mit groſſem Verluſt des Kupfers davon geſchieden werden, es mag nun abgetrieben, oder wieder mit friſchem Rohſtein geſchmoltzen werden.

2) Weil wir hier **Schwartzkupfer** haben, ſo iſt darauf zu ſehen, wie ſich der Schwefel zu denen hier vorhandenen Metallen, als dem Kupfer, Silber und Bley unterſchiedlich verhalte, ſowol in Betrachtung der **Menge**, die daran hängt, als auch der **Art**, wornach derſelbe entweder ſchneller angreifft, oder feſter anhängt, und endlich der **Geſtalt** und Verfaſſung, in welche das Metall dadurch verſetzt wird. Demnach
   a) hängt der Schwefel dem **Kupfer** in gröſter Menge an, weniger dem Silber und Bley.
   b) Hänget er dem Kupfer am allerfeſteſten an, dem Bley auch feſte genug, dem Silber nicht ſo ſehr.
   c) Fällt er das Silber geſchwinde an, ſchneller das Bley, am ſchnelleſten aber das Kupfer.
   d) Macht er das Kupfer weit flüſſiger als es an ſich iſt, das Silber noch mehr, faſt wie Bley, das Bley aber macht er hart und ſpröde, oder wenigſtens unflüſſiger, als das Kupfer mit vielem Schwefel iſt. Tit. *IV.* 2. 4) β) d) e) und die XLVI. Tab. Tit. *IV.* 5.

3) Daher wird nun ſolche Scheidung alſo erkläret: Im geſchwefelten Kupfer iſt zwar auch geſchwefeltes Silber, welches hernach rein heraus fallen müſte, weil der Schwefel dem Kupfer ſowol fertiger als auch reichlicher anhängt, und noch überdis das Silber ſchwerer iſt; gleichwol aber geſchiehet dieſes nicht, und kan ſich das Silber nicht ſetzen, theils, weil deſſen ſo **wenig** unter eine ſo groſſe Menge Kupfer ſo **weit** vertheilet iſt, und ſich alſo darin nicht ſammlen kan, theils wegen des **dickern Fluſſes** des Kupfers (wie auch **Becher** an einem Ort von Eiſen und Kupfer mit dem Golde erinnert.) als in welchen die kleinen Theilchen des Silbers auseinander gehalten werden, und alſo nicht zuſammen flieſſen und ſich ſetzen können. Wird aber **Bley** in ſo groſſer Menge dazu gethan, daß es das gantze Kupfer leichtlich durchgehen kan, ſo wird es zwar von dem bey dem Kupfer befindlichen Schwefel nicht angegriffen, doch greiffen die **Schwefeltheilgen**, die bey dem Silber ſind, das

das Bley so gleich an, zumal bey so grosser Bewegung von der Hitze, und lassen das Silber dafür fallen. Da aber nun alle Metalle, ausser dem Gold und Queckſilber, mit dem Schwefel zu einer zähen dicken Masse werden, die sich an harte Dinge leichtlich anhänget, und wie die flüßigen Dinge sonst thun, gerne in die weitläuftigere Zwischenräumgen hinein trit; so bald die Metallen aber vom Schwefel befreyet, wieder ihre kugelichte Gestalt im Fluß annehmen, und sich darin an keine andere als die ihr gleichartigen metallischen Theile anhängen; so geschiehet also auch hier, daß das Silber, so bald es durch einen kleinen Theil des Bleyes von seinem Schwefel befreyet worden, gleich wieder in Kügelgen zusammen fliesset, und mit dem geschwefelten Kupfer keine Gemeinschaft und Zusammenhang mehr hat, sondern mit dem übrigen reinen und vom Schwefel freyen Bley, wo es dasselbe berühret, aufs schnelleste zusammen schmeltzt.

6) Um aber allen Zweifel gründlich zu benehmen, ist dienlich, einen solchen **Versuch im kleinen** vorzunehmen: Man schmeltzt nemlich etwas Silber mit mehrern Theilen Kupfer, und trägt so viel Schwefel darein, daß die Masse noch dunckelschwärtzer werde, als sonsten das Schwartzkupfer ist; darauf thut man eben so viel Bley, oder noch mehr dazu, und läßt also alles zusammen in einem bedeckten Tiegel mit einem breiten Boden fliessen, und läßt es so einige Stunden, nachdem der Materie viel oder wenig, im Fluß stehen. Hernach wann es kalt worden, so schlägt man die Schlacke oder das schwartze Kupfer vom Bley herab, und probirt sowol das Bley, als auch das Kupfer, iedes besonders auf der Capelle.

10. Das ist also der **einfältige** und **wahre Grund** des Kupfer-Seygerns. Dann Eitelkeit ist es, wann man, wie gemeiniglich geschiehet, seine Zuflucht zu weit dunckelern Ursachen nimmt, und die Kälte des bleyischen Mercurii, die mit der Kälte des Silbers überein stimmen, und daher das Silber aus dem Kupfer, (als welches warmer Natur, und also diesen beyden entgegen seyn soll,) heraus ziehen, und sich mit ihm vereinigen soll, für die wahre Ursache angiebt, wie dann auch der Autor der Ertzbeitzung diese gar zu hohe und herrliche Theorie wieder aufgewärmet hat.

11. Die Ursachen der **Reduction** Tit. *IV.* 2. 7) sind theils oben bey der Schmeltzung berühret, theils in der XX. Tabelle ausgeführet worden; wobey

wobey zugleich dasjenige wiederleget iſt, was man insgemein erdichtet. Darum weiſen wir den Leſer dahin.

Das einige wird vergönnet ſeyn, hier von der Wirckung des alcaliſchen Saltzes zur Reduction des Bleyglaſes anzuführen, weil einige daher ſchlieſſen, es ſey kein brennliches Weſen zur Reduction eines zerſtörten Metalls nöthig, weil man es auch bloß mit Alcali thun könne. Hierauf antworten wir kürtzlich:

1) Daß auch im alcaliſchen Saltz, ſonderlich wann es nicht wohl gereiniget, etwas von brennlicher Materie ſey.

2) Daß auch das Bley ſelbſt, wann es gleich ſein brennliches noch nicht vollkommen verlohren, mit Kieſelſteinen in ein Glas gehe, wie man daran ſehen kan, da auch im verſchloſſenen Tiegel, wann er nur nicht gantz voll iſt, und etwas Luft hat, das Bley zu Glas wird, entweder mit dem ſandigten Weſen des Tiegels, oder mit zugeſetzten Kieſelſteinen, indem nemlich das brennliche Weſen ſelbſt unter das Glas mit ausgedehnet wird. Dergleichen geſchiehet auch bey dem Vitro Antimonii, welches, ie höher es an der Farbe, deſto gewiſſer es noch brennliche Theilgen bey ſich hat, ſo daß es ſich auch mit dem Salpeter gelinde entzündet, blitzt, und in einen weiſſen Kalck zerfällt.

VI. Der Nutzen und Gebrauch.

1. Wie groſſen Nutzen die metalliſche Schmeltzkunſt im gemeinen Leben gebe, kan demjenigen leicht in die Augen fallen, der den allerweitläuftigſten Gebrauch und Nothwendigkeit der Metallen, ſonderlich der unvollkommenen, nur ein wenig betrachtet. Siehe Tab. XXXII. Tit. *VI.* 6. 8. 9. 10. Teutſchland kan zwar als ein ſehr reiches Land betrachtet werden, indem es ſehr häufig die Metallen hervor bringt, und eine ungeheure Menge davon, ſonderlich an Eiſen, Stahl und und Silber in fremde Länder ſchickt, gleichwol aber in einem Stücke gar zu gutwillig iſt, daß es nemlich ſein reines Silber den benachbarten Völckern giebt, dieſelben damit reich und ſtoltz macht, und dafür ihre geringe Waaren, die ſo leicht verderben und abgenutzt werden, auch lange nicht ſo nöthig zum Gebrauch ſind, ja das allerliederlichſte Spielwerck, eben wie die Americaniſchen Völcker thun, von ihnen dafür nimmt. Dann es iſt auſſer Zweifel, daß ſeit 400. Jahren ohngefehr aus den teutſchen Silbergruben bey 40000. Millionen

lionen gewonnen worden, sonderlich wann die benachbarten Silbergruben mit in Berechnung gezogen werden.

Betrachtet man nun heutiges Tages, an was vor Völcker dieses Silber gerathen, wo es eingesperrt bleibt, und bedenckt zugleich die fast alle Wahrscheinlichkeit übersteigende Prahlerey von so grossen Reichthümern bey einigen Völckern, denen die göttliche Vorsehung diesen Vortheil nicht zugestanden zu haben scheint, daß diese Metalle als nemlich Gold und Silber in ihren eigenen Ländern wachsen sollen; so kan man leicht hinter ihre gekünstelte Goldgruben kommen. Ferner ist

2. der physicalisch-chemische Nutzen dieser Kunst, erstreckt sich sehr weit. Dann daß ich nur überhaupt ein weniges davon sage, so kan man hiedurch die Art so vieler und unterschiedener Ertze, die Beschaffenheit des Gesteines oder Erde, darinn sie wachsen, die Verhältniß der Metallen, die sie unter und gegen einander selbst, und gegen das Feuer, den Schwefel, Arsenic u. d. g. haben, genau erkennen. Auch kan ein kluger Chemicus in seinen Arbeiten viele Handgriffe, und andere Versuche richtiger, oder die schon bekanten mit grösserm Nutzen anzustellen, daraus erlernen.

3. Aus einer ieden besondern **Arbeit** in dieser Kunst fliesset auch ein besonderer **Nutzen**. Ob nun dieser gleich aus der Art der Arbeit und Aetiologie schon ersehen werden kan, so wird doch hier nicht überflüssig seyn, einiges zu wiederhohlen und zu erläutern, auch hier und dort noch etwas hinzu zu thun.

4. Das **Pochen** Tit. *IV.* 2. 1) α) setzet den überflüßigen Berg, so bey dem Ertze ist, in den Stand, daß er hernach durch das Waschen besser abgesondert werden möge, daher auch das Ertz selbst hernach desto leichter schmeltzt und besser fliesset.

5. Das **Waschen** sondert das überflüßige Gestein ab, und sammlet die Stäubgen des metallischen Ertzes. Aus dem Goldführenden Sand und Letten aber giebt es so gleich das reine Gold. Tit. *IV.* 2. 1) β).

6. Das **Rösten** Tit. *IV.* 2. 2).

1) Hiedurch wird das **harte Gestein** zum Pochen und Waschen geschickt gemacht: denn wann man die schwefelichten Minern vor der Röstung schlemmen wolte, so würde viel vom Metall, welches, weil der Schwefel noch dabey ist, ein subtiles und leichtes Pulver ist, von dem Wasser weit weggespühlet und zerstreuet werden.

Digitized by Google

2) Sonderlich aber benimmt es den Ertzen ihre schwefelicht-arsenicalischen Theile, welche den Fluß entweder hindern, oder gar zu sehr befördern, und also zugleich von dem Metall rauben, und solches übrigens überall spröde und brüchig machen würden. Ferner wann die edlern Metalle mit antimonialisch-regulinischen und Wißmuth-artigen unreiffen Beysätzen verhaftet sind, so zerstöret eine etwas lange Röstung dieselben, ohne dem Metall Schaden zu thun, daß sie hernach unter dem Schmeltzen in eine glasichte und löcherige Gestalt gehen, wie Bimsstein, und sich nicht mehr unter das Metall vermischen, sondern oben darüber stehen bleiben, welches Gemische hernach von den Schmeltzern Speise genennet wird.

3) Durch eine gelinde Röstung werden die Ertze vorbereitet, damit ihr guter Theil leichter durch scharfe Wasser könne ausgezogen werden; dahin gehöret auch das Beitzen. Tit. *VII.* 20.

7. Das Schmeltzen durch die Kohlen Tit. *IV.* 2. 8) a) ist allenthalben im Schwange und gewöhnlich, es bringt auch so grossen Nutzen, daß es fast nicht genug zu schätzen. Dann

1) wann diese Art nicht getrieben würde, so würden die Ertze der unvollkommenen Metallen in so grosser Menge, als es seyn muß, fast auf keine Weise und niemals in eine metallische Consistentz gebracht werden; da sie in Gefässen auch mit grossen Unkosten entweder nichts gutes geben, oder ohne Kohlen und dergleichen wohl niemals die metallische Gestalt annehmen würden. Dann obgleich ein genugsam gewaschenes Kupfer-Ertz auch in einem Gefäß ohne Zusatz von Kohlen in einen schwartzen Regulum, der unter der Schlacke bleibt, nemlich in Stein, oder höchstens Schwartzkupfer zusammen geschmoltzen werden kan, so wird doch dieser ohne ein besonders Saltz nicht zu einem reinen Kupfer; noch vielweniger werden die geröfteten Eisen- Bley und Zinn-Ertze zu gutem Metall, ohne genaueste Einmischung eines brennlichen Wesens. Und wann auch irgend ein kleines Theilgen, das etwan in einem reinern Stückgen Ertz befindlich, in Metallgestalt ginge, so würde doch der übrige meiste Theil des Ertzes verdorben seyn, und als unnütz zurücke bleiben, wann es nicht unmittelbar mit Kohlen geschmoltzen würde.

2) Weil hierdurch zugleich ein subtilerer Fluß der Schlacken erhalten wird, so kan sich das Metall leichter setzen, und wann etwas davon

von im Feuer verbrennt wäre, so kan es desto geschwinder reducirt und also besser gesammlet werden. Darum hält der Autor vom Holzseygern und Ertzbeitzen, die dünne Verschlackung seiner Kupfer-Ertze nicht uneben für einen geheimen grossen Vortheil. Und vielleicht werden unsere Nachkommen den Nutzen noch besser einsehen und gebrauchen, den die hohen Oefen durch Verursachung solchen dünnen Flusses geben, und werden diese nicht nur zu Eisen-Ertzen, sondern auch zu strengen Ertzen anderer Metalle recht vortheilhaft gebrauchen. Es ist gewiß glaublich, daß wegen der Nachlässigkeit in dieser Sache vorzeiten viel edles Metall unter den Schlacken gelassen und weggeworfen worden, gleichwie auch nunmehro dergleichen reiche Schlacken von den alten Schlackenhallen im Claußthal wieder vom neuen mit Nutzen hervor gezogen und ausgeschmoltzen werden, und eben dergleichen erzehlet *Albinus* in der Berg-Chronicke. Dann hier muß man den Grillenfängern kein Gehör geben, welche mit der Paracelsisten Träumereyen und der gemeinen Sage der Bergleute der alten Fabel ein neu Gewicht verschaffen wollen, daß nemlich die Natur, die Zeit, das Gewitter, die Rosträuche und das Gestirn wieder neues Metall in solche Schlacken hinein gewircket habe; da es vielleicht von langen Zeiten her die Unwissenheit deren, die bessere Einsicht in die Sache hätten haben sollen, und die Nachlässigkeit oder Eile der Schmeltzer darinn gelassen, als welche nicht gewußt, wie es vollends heraus zu bringen.

3) Die Schmelzung mit Zusatz Tit. *IV.* 2. 2) β) 3) γ) befördert gleichfalls erwehnten Nutzen und erleichtert den so nothwendigen dünnen Fluß. Wolte man solche Zusätze mit den Niederschlägen zugleich anwenden, so könte es Vortheil und eine ziemliche Verkürtzung der Arbeit geben, nach dem Urtheil Stahls, welcher noch dabey erinnert, daß manche langweilige Röste, heißgrätige Schmeltzen, Sauen und haltige Schlacken zu weit grössern Nutzen gebracht werden könten, wann nur die Schmeltzkünstler wüsten das Eisen recht zu appliciren, eben dasselbe zu fernerm Gebrauch wieder gut zu erhalten, und mit einer Arbeit der andern beförderlich zu seyn. Auch viele antimonialische Ertze, die sonst zu nichts taugen, taube Kiese manche Speise, könte mit grossem Gewinn der Zeit zum Niederschlagen und Verschlacken gebraucht werden.

Weil aber dergleichen Dinge den alten Gewohnheiten der Arbeiter entgegen ſind, und es eine vergebliche Mühe iſt, dawieder etwas anzurathen, auch dieſe Sachen ohne die gehörige Anſtalten und Arbeiten nicht ins Werck geſetzt werden können, ſo will der Autor nichts mehrers hievon gedencken, ſondern hält für beſſer, daſſelbe dem Urtheil und fleiſſigen Unterſuchungen der Nachkommenſchaft zu überlaſſen.

8. Die **Scheidung** der Metallen von einander ſelbſt bloß durch das Feuer Tit. *IV.* 2. 4) zeigt ſchon durch ihren Namen den practiſchen Nutzen an, übrigens kan man dabey die Kraft und die Wirckung des Feuers gegen verſchiedene Metalle, ſonderlich wenn die Luft mit Beytritt, erlernen.

9. Das **Abtreiben** Tit. *IV.* 2. 5) ſcheidet ein wenig Kupfer, auch Eiſen, Spießglas, Wismuth, von einer groſſen Menge edlen Metalls ſo geſchwinde und bequemlich, daß dieſe letztern ohne ſolches Abtreiben mit viel gröſſern Koſten, und auch vielleicht mit weit gröſſerm Verluſt müſten gereiniget werden. Tab. XXXI. Tit. *V.* 2. 1) β).

10. Gleichwie das **Seygern** Tit. *IV.* 2. 6) das wenige Silber aus dem Kupfer ziehet, alſo giebt es auch ſonſten augenſcheinlichen Nutzen.

1) Dann wann in einem Centner Kupfer Ertz ein Theil Silber, als etwan Ein viertel Pfund ſteckt, oder 20, 16, 12. ja auch wohl nur 4. Loth, wie dergleichen Ertze oft vorkommen, ſo wäre es allerdings ſchade, wann man dieſes Silber, welches bisweilen bald mehr, oder doch nicht vielweniger werth iſt, als das gantze Kupfer, darinnen ſtecken laſſen, und ohne Betrachtung des Preiſes oder beſſern Nutzens zugleich mit dem Kupfer verkauffen wolte.

Es kan aber daſſelbe nicht ohne die gröſte Weitläuftigkeit, und wenn man auf die Koſten ſiehet, gantz und gar nicht ohne Schaden von dem reinen oder Garkupfer geſchieden werden. Darum hat man den Weg erfunden, ſolches aus dem Schwartz-Kupfer heraus zu ſchmeltzen, welches gewiß eine ſehr wohl ausgeſonnene Erfindung iſt, wann anders der Urheber derſelben die wahre Urſachen davon erforſchet und eingeſehen hat.

2) Uber dieſes können wir aus eben derſelben Arbeit und deren Aetiologie Tit. *V.* 9. wann wir ſie recht verſtehen, die Art und Weiſe erlernen, wie wir auch ein groß Theil Silber von den unedlen Metallen, ſowol in kürtzerer Zeit, als auch mit weniger Umſtänden,

als

als gemeiniglich geſchiehet, ſcheiden und reinigen können. Dann ob es gleich durch dieſen Weg nicht ſo genau als durch das Abtreiben gleich vollends gereiniget und geſammlet werden kan, ſo wird doch, wann wir nur nicht unvorſichtig und ungeſchickt damit umgehen, gleichwol nichts davon verloren und zerſtreuet, und wird zugleich das Kupfer erhalten. Dahin gehöret auch das oben in der Aetiologie angeführte Experiment Tit. *V.* 9. 4) oder folgendes, welches mit jenem auf einꝛs hinaus lauft: wann man nemlich Silber mit ein wenig Kupfer und Bley zuſammen ſchmeltzt, und die Maſſe mit 3 viertel Schwefel gegen das Gewichte des dabey ſeyenden Kupfers gerechnet, durch das Cämentir-Feuer vereiniget, (wobey oben im Deckel des Schmeltztiegels ein Loch gemachet werden muß) und alsdenn ſchnell und dünne flieſſen läßt, und die darüber ſtehende Schlacke auf der Capelle genau probiret, ob und wie viel ſie noch Silber halte, oder ob alles Silber in das Bley gegangen ſey?

11. Die **Reduction durch den Stichofen** Tit. *IV.* 2. 7) ſtellet den Schmeltzern allerhand ausgebranntes Zeug, als Bley-Schlacken, Heerd, Ofenbrüche balde wieder als gutes Bley dar, welches ſie hernach aufs neue zum Abtreiben brauchen können. Uebrigens kan allein dieſe Arbeit die Naturkündiger und Chemicos, wann ſie nur recht acht geben wollen, belehren, was das vor ein Weſen ſey, welches ſowol hier als anderwerts zur Wiederherſtellung der metalliſchen Kalcke und Gläſer nöthig iſt, und eigentlich zur vollſtändigen Miſchung eines unvollkommenen Metalls gehöret.

VII. Anmerckungen und Behutſamkeits-Regeln.

1. Wir haben uns begnügen laſſen die vornehmſten Gründe dieſer Kunſt und derſelben Arbeiten nach **Stahls** Anleitung zu erläutern. Dann alle dabey vorkommende Umſtände beſonders zu beſchreiben und auszuführen wäre nicht nur allzu weitläuftig, ſondern auch den meiſten Leſern verdrießlich und überhaupt unnöthig geweſen.
2. Die genauere Unterſuchung dieſer Wiſſenſchaft ſcheinet deſto gröſſern Nutzen zu bringen, ie weniger wir ſie von den Philoſophen und Naturkündigern erkläret finden, als welche ſich meiſtens mehr mit Samlung der Ertze und Betrachtung oder Beſchreibung deren äuſſern Geſtalt als mit metallurgiſcher Verarbeitung derſelben, und Erforſchung der

Urſachen ihrer Zeugung und Bezeigens gegen einander beſchäftigen. Oder ſie bleiben bey der Anführung dunckler und entfernter Urſachen, wie *Paracelſus* und *Carteſius*.

3. Dieſe Schmeltzkunſt iſt bekanter maſſen ſehr alt, und ſchon vor der Sündfluth vom **Thubalcain**, als dem erſten Meiſter im Kupfer und Eiſenſchmeltzen, getrieben worden, wobey beyläuffig zu mercken, daß die Ertze der unvollkommenen Metallen viel gröſſere Mühe und Kunſt zu ihrer Gutmachung erfordern, als die Ertze der edlern Metallen.

In nähern Zeiten aber iſt dieſe Schmeltzkunſt wohl nirgend ſo fleiſſig und mit mehrerm Nutzen getrieben worden, als in **Teutſchland** und **America**, da es andern Völckern beynahe ein Wunder zu hören war, daß aus den Meißniſchen Silbergruben in Zeit von 80. Jahren nach Abzug aller Unkoſten, die gewiß nicht geringe waren, allein 16440. Millionen und 73. Tonnen Goldes werth gewonnen worden, wie *Petr. Albinus* in ſeiner **Chronick der Meißniſchen Bergwercke** bezeuget.

4. Auch haben die **Teutſchen** darin mehr als andere Völcker gethan, daß ſie ſolche nach und nach durch gründliche Unterſuchungen der Ordnung und Form einer **Wiſſenſchaft** näher gebracht. Denn obgleich Ausländer und beſonders unter dieſen die **Frantzoſen** viele Erfindungen der Teutſchen höher zu treiben und genauer zu entwickeln, befliſſen ſind, ſo wenden ſie doch ihre ſo fleiſſige Bemühungen mehr auf ſolche Dinge, worzu viele Handarbeit und unermüdete Sorgfalt gehöret, als auf das, was eine tieffere Unterſuchung und ſonderbare Beurtheilungskraft erfordert. Dahero kommt es auch, daß ſie ſich damit allein begnügen, die von den Teutſchen fein gemachte Metalle um einen leidlichen Preiß an ſich zu bringen, und daraus allerhand künſtliche Wercke zu verfertigen.

5. Es ſind aber die **Teutſchen** billig zu dieſer Wiſſenſchaft dadurch aufgemuntert worden, daß die Metallen ſo reichlich und recht überflüßig bey ihnen zu hauſe ſind, und es ihnen auch an denjenigen Materialien nicht fehlt, welche dazu nöthig ſind, daß ſolche ausgeſchmoltzen und fein gemacht werden. Ob gleich im übrigen wahr iſt, daß hierinnen die meiſten und die nützlichſten Arbeiten mehr nach Handwercks-Gebrauch, (empirice,) als nach Erkentniß der näheren, und noch weniger alſo der noch weit verſtecktern Urſachen getrieben werden; daher iſt ſehr ungewiß, ob der erſte Erfinder derſelben aus einer gewiſſen Theorie und

nach

nach Anleitung einer gründlichen Erkentniß, oder vielmehr durch die Erfahrung auf dieſe nützliche Arbeit gerathen.

6. Es iſt gewißlich nirgends, auch nicht einmal von Lehrern der Naturwiſſenſchaft und Chemie weder bey nächſt vorigen noch unſern ietzigen ſonſt ſo ſcharfſichtigen Zeiten erkläret zu finden, was der ſo einfältige und wahre Grund ſey, worauf folgende Umſtände beruhen.
   1) Die **Schmeltzung der geröſteten Ertze** der unedlen Metallen in dem hohen oder Schmeltzofen durch die **Kohlen**.
   2) Warum dieſelben Ertze in einem **glaſichten**, unmetalliſchen Zuſtand verſetzt werden, wenn man ſie in einem **Gefäß**, ohne daß ſie von den Kohlen berührt werden, ſchmeltzet.
   3) Was diejenigen kleinen Kohlen für Nutzen bringen, welche bey der Schmeltzung des Bleyes und Zinnes unten in dem Ofen, da die Blasbälge am heftigſten wircken, vorgeſtreuet werden, damit das Metall darunter zuſammen flieſſen und erhalten werden könne, oder wie die gemeinen Schmeltzer reden, daß ſich das Metall unter das Geſtübe ſencken, und ſich darunter oder dadurch friſchen könne.
   4) Die **Reduction** durch den beſondern Stichofen.
   5) Die **Cupellation** oder das Abtreiben.
   6) Wie das Silber aus andern viel oder wenig geſchwefelten Metallen durch das Bley **übernommen** werde; worauf das oben Tit. *IV.* 2. 6) ausgeführte Seygern beruhet.
   7) Die **Bereitung** oder **Zeitigung** des Stahls durch harte Kohlen. Siehe Tab. XXXVI. *III.* 2.
   8) Die **Härtung** des Eiſens gleichfalls durch Kohlen wie auch durch Horn. Tab. XXXVI. *IV.* 1. 7. 8 2. 9).

7. Daß aber die Einſicht und Erkentniß dieſer und andern dergleichen Dinge nicht zu leeren Grillen, oder bloß ins allgemeine hin zur Naturforſchenden Wiſſenſchaft, ſondern vornemlich und eigentlich zur **chemiſchen Kunſt** gehöre, kan aus den Tit. *V.* angeführten Gründen leicht erkant und dabey bemercket werden, daß vermittelſt einer **gründlichen Chemie** hier ſowol allerhand beſſere Arbeiten angegeben, als auch unterſchiedlichem Schaden vorgebeuget werden könne.

8. Etwas dergleichen wird ſonderlich auch bey den räuberiſchen Dingen, die einem edlen Ertz anhängen, gelten, daß man dieſelben binde, und durch die ſogenanten Niederſchläge Tit. *IV.* 2. 2) 3) abſondere, wann man vorhero vorſichtig unterſucht, bey welchem Umſtand entweder des

Röſtiens

Röſtens oder des Schmeltzens in iedem Fall dergleichen Zuſätze beſſer ſeyn mögen. Ob wir gleich davon ſchon unterſchiedliches in dieſer Tabelle beygebracht, ſo wird doch nicht ſchaden, wann wir noch einige Anmerckungen, welche auch theils zur trockenen oder Guß-ſcheidung des Goldes vom Silber, Tab. XXXI. *IV.* 2. 9) dienen können, hier wiederhohlen, und noch ein und anders beyfügen. Es ſind alſo

1) die Anſtalten ſo zu machen, daß das ſchwefelichte oder ſchwefelicht-arſenicaliſche fremde Weſen nicht eher davon fliege, ehe es von dem Niederſchlag ergriffen werden kan. Als das darein geworfene Eiſen und Kupfer nehmen daſſelbe zwar an, aber nicht eher, als bis ſie glühen, und da jene flüchtige Dinge ſolchen Feuers-Grad nicht erwarten können, ſo iſt auch mit dieſen Dingen nichts auszurichten; es wäre denn, daß man die Anſtalten ſo machte, daß man dergleichen Ertze mit Eiſen- und Kupfer-Blechen umgäbe, oder ſie in Büchſen tractirte, die aus ſolchem Blech gemacht, und auswendig mit Leem überſchmieret wären.

2) Da die ausgebrannte Metalle von ſchwefelichen Dingen eben nicht gerne angegriffen werden, ſo iſt es gar nicht geſchicklich, wenn man Eiſen-Crocos, Hammerſchlag und Eiſenſteine anrathet. Dann ob gleich dieſes letztere bey dem, was unten im Ofen zuſammen flieſſet, etwas thun kan, ſo vermag es doch dasjenige, was flüchtiger iſt, und ſchon unter dem Schmeltzen davon raucht, und einen Theil des guten Metalls mit wegnimmt, nicht zu erhalten und zu figiren.

3) Man muß darauf ſehen, ob das zum Niederſchlagen genommene Metall noch flüſſig genug bleibe; denn das mit Schwefel verbundene Bley, wie auch das geſchwefelte Eiſen, flieſſen, wann ſie ſie nicht mit dem ſtärckſten Feuer getrieben werden, gantz dick, faſt wie ein Brey, daraus ſich ſo dann das edle Metall nicht gut ſetzen kan.

4) Hieraus erhellet, daß eine ſolche Maſſe ziemlich lang und ſehr dünne müſſe geſchmoltzen werden, wobey eine groſſe Hülfe iſt, wann man zu deſto beſſerer Sammlung der guten metalliſchen Theile in einen regulum, ein ander Theil eben dieſes Metalls, welches von der geſchwefelten Schlacke nicht mehr angegriffen werden kan, dazu ſetzt, damit der *Regulus* unter den Schlacken deſto gröſſer werde.

5) Zu

5) Zu eben dieſem Zweck dienet ein **Tiegel** mit einem **flachen Boden**, als welcher die Schlacke weiter auseinander hält, und ſie hierdurch niedriger und dünner auf dem Regulo flieſſend macht.

6) Der **Niederſchlag** kan auch nach und nach zu kleinen Theilen in das zu ſcheidende oder zu præcipitirende Metall eingetragen werden, damit er iedesmal nur die äuſſere Fläche des ſich ſetzenden Reguli abfreſſe, und alſo dasjenige, was noch von gutem Metall in der Schlacke iſt, ſich nach einiger Weile deſto geſchwinder und leichter mit in den Regulum hinab begebe.

7) Die **allzuvielen Schlacken** können bisweilen abgeſchöpft, oder mit neuem Beyſatz ſolchen Metalls, als darunter geflossen, wieder geſchmoltzen werden, damit ſie die noch etwa darin ſeyenden guten Theilgen von ſich geben. Hierzu iſt der **Spieſsglaskönig** nicht undienlich, dann er macht mehrentheils die Schlacken ſchön flüßig, nur iſt von nöthen, daß wir ihn hernach vom Metall geſchwinde wieder abzuſcheiden wiſſen. Aber darin thut der Wißmuth vortrefliche Dienſte, wenn er gehörig angebracht wird.

9. Hieher gehöret auch ein gewiſſer Kunſt-Vortheil, der **Stahln** bekant war, nemlich den **Spieſsglaskönig**, wann er unter Silber, Kupfer, oder auch ſelbſt Bley mit eingeſchmoltzen ſteckt, alſo daß man ſolchen ohne Schwefel noch Salpeter, oder einiges anderes Saltzweſen auch in gantz kurtzer Zeit, ja ſelbſt ſchnelle, in Form einer ſpeiſigten (nicht flieſſigten) Schlacke, dergeſtalt heraus ziehen kan, daß er oben darauf ſchwimmend ausgegoſſen, und erkaltet, glat von dem übrigen Metall abgeſondert werden kan: und nicht allein dieſes, ſondern dergeſtalt an ſeinem eigenen Weſen unverändert bleibt, daß man ihn bald fein machen, und anderweit gebrauchen kan. Was nun eine ſolche geſchwinde und reine Scheidung bey antimonialiſchen Silber-Ertzen für Nutzen bringen könne, kan man aus dem leichtlich ſchlieſſen. **Stahl** hat im **Tractat vom Schwefel** p. 217. mit dieſem Kunſtgriff aus gewiſſen Urſachen noch an ſich gehalten: ſich aber darüber in den *CCC. Obſeruationibus* p. 367. deutlicher heraus gelaſſen. Ob es nun gleich im übrigen wunderlich ſcheinet, daß der Regulus antimonii, der ſich von allen Metallen, das eintzige Queckſilber ausgenommen, alſo ſcheidet, daß er zu Boden gehet, hier in ſeiner völligen Geſtalt auf die Oberfläche hervor kommen ſoll; ſo ſiehet man doch die Möglichkeit davon in den groſſen Schmeltzhütten an einem gewiſſen bishero ziemlich unbe-

kant gebliebenen und in der Schmeltzung sich scheidenden Wesen, welches die Schmeltzer **Speise** nennen. Dann diese setzt sich zwar von der übrigen Glasschlacke besonders ab, aber doch nicht völlig an den Boden, verhängt sich auch nicht unter das ausgeschmeltzte Metall, sondern schwimmet über dasselbe gantz allein, und wird nur aus gewissen Ertzen, die antimonialisch und arsenicalisch sind, abgeschieden.

10. Der mineralische **Schwefel** selbst kan die **arsenicalischen** und **Realgarischen räuberischen** Arten ziemlich bändigen, und zwar sowol, indem er dieselbe mit sich in die Höhe führt, wie man an dem Rauschgelb in Retorten sehen kan, als auch solche in einer gelinden Röstung durch sein Sauerwesen zurück hält und einigermassen bindet oder figirt; oder da er durch die Cämentation mit andern Metallen diesen arsenicalischen Theilen denjenigen Antheil des edlen Metalls, den sie vorher vest hielten, aus den Klauen reisset. Uebrigens kan dasjenige Experiment, da der sonst gäntzlich unflüßige **lebendige Kalck** durch Vermischung mit **Kieseln** gantz fertig, vermittelst des concentrirten Sonnen-Feuers in den **Glas-Fluß** gebracht wird, uns zeigen, daß der lebendige Kalck bey räuberischen Ertzen im Flusse derselben sich mit Nutzen brauchen lasse, wenn man nur nicht allzu viel darzu nimmt, und solche Ertze dazu erwehlet, welche quartzicht sind, auch desjenigen heftigen Feuers-Grades dabey nicht vergißt, der dazu gehöret.

11. Eine sehr schöne Erfindung ist das Seygern des Kupfers, wodurch auch das wenige Silber, so noch im Kupfer ist, durch das Bley heraus geschmeltzt wird. Tit. *IV.* 2. 6. Da aber vor alten Zeiten die Schmeltzer solche entweder gar nicht, oder auf andere Art, als heut zu Tage, nemlich mit nicht so grosser Genauſuchung getrieben, so ist es glaublich, daß viel Silber in dem Garkupfer zurück geblieben. Dahero auch in solchem Kupfer, welches vor ein paar oder mehrern Jahrhunderten ausgeschmoltzen worden, mit welcherley Kupfer heut zu Tage noch einige Thürme und Kirchen gedeckt sind, öfters noch Silber und Gold gefunden wird; da sich dann mehrentheils Leute finden, welche mit der Erdichtung fertig sind, daß solches edlere Metall in dem Kupfer durch die Luft, an der dasselbe so lange gestanden, erzeuget worden sey.

12. Eben dergleichen wird auch vom **Bley** vorgegeben, daß nemlich dieses Metall, welches gleichfalls von uralten Zeiten her auf den Kirch-**Dächern** liegt, allmählich aus der Luft, oder wohl gar dem Einfluß

der

Digitized by Google

der Sterne verbessert, und eines Theils zu Silber werde. Wer aber von der nachläſſigen Scheidungs-Art der Alten etwas weiß, wird die wahre Urſache ohne Mühe beſſer errathen können.

13. Es gehet auch das Gerücht, daß einige **Venetianer**, oder ſogenante **Wahlen** aus allerhand Ertzen und Foſſilien, die ſie ſo wohl aus **Teutſchland** und **Ungarn**, als auch wohl gar aus den **Morgenländiſchen** Gegenden zuſammen hohlten, vieles Gold auf eine beſondere und damaliger Zeit noch unbekante Weiſe zu ſcheiden gewußt hätten. Ja man trägt ſich noch heut zu Tage damit, daß einige herumſchweiffende **Italiäner** diejenigen Gegenden auskundſchafteten, wo edlere Metallen zu finden ſind, und von dar die reichern Stüffgen oder aber die ſonderlich gefärbte Erden und Steine, welche etwa zu Tage aus auf der obern Fläche derer Gebirge, oder an den Ufern der Flüſſe vorkommen, heimlich mit ſich weg ſchleppten, wozu noch das Mährgen geſetzt wird, daß ſie ſolche Oerter mit ſo kräftigen Verwünſchungen zu bezaubern wüſten, daß kein **Deutſcher** ſich ſolches, ſo wie ſie, hernach zu Nutze zu machen, im Stande ſey. Gleichwie aber das erſtere bey unſern Zeiten nicht mehr bemerckt wird, alſo verwirft man auch billig die letztere Fabelhafte Erzehlung.

14. Man erzehlet auch, daß zu **Wohnſiedel** ehemals ein Bürger gewohnt habe, der aus dem daſigen feinen Zinn viel **Silber** zu ſcheiden gewußt. Aber dieſes iſt ſehr unzuverläßig, und heut zu Tage will niemand aus dieſem Ertz etwas Silber finden können. Zum wenigſten iſt es nicht nur ſchwer, ſondern auch ziemlich koſtbar, das Silber von dem Zinn zu ſcheiden; dann man braucht ſowol ſehr viel Bley zu deſſen Abtreibung, als auch die Operation ſelbſt gehet ſehr langſam von ſtatten, weil das Zinn durch das Feuer in einen ungemein hartflüſſigen Kalck verkehrt wird, welcher dann nicht anders, als durch den Zuſatz ſehr vielen Bleyes oder deſſen Glaſes bezwungen werden kan. Daher iſt es kaum der Mühe werth, das Silber auf ſolche Art aus dem Zinn zu bringen. Wenn aber, wie es öfters geſchiehet, bey groſſen Feuersbrünſten die ſilbernen Gefäſſe und Müntzen mit dem Zinn, Kupfer und Meſſing in einen Klumpen flieſſen, ſo könte man ſich noch ehender aus dergleichen oder einer anderweitigen Scheidungs Art, wenn man nur recht behutſam dabey verfährt, einigen Nutzen verſprechen. Gleichwie aber zu Erreichung ſolchen Zwecks eine fleiſſige Uebung in chymiſchen Arbeiten die beſte Beförderung geben kan, alſo

wird man ſich hingegen ſehr betrogen finden, wenn man ohne Handanlegung mit bloſſen Grillenfängereyen hinter dieſen Vortheil kommen will. Auf ſolche letztere Art bildete ſich einsmals iemand ein, dieſen Vortheil gefunden zu haben, und gab vor, wenn man ein ſolches Silberhaltiges Zinn auf einer eiſernen abhängig gelegten Platte flieſſend mache, ſo würde das Zinn in dieſem gelinden Feuers-Grad, den es zum Fluſſe braucht, herunter tropfen, und das vorhero in ſich gehabte Silber, als welches in ſolchem Feuer nicht flieſſen könte, auf ſolcher Platte zurück laſſen. Weil aber das Silber nicht Klumpenweiſe in dem Zinn ſteckt, ſondern vielmehr in ſeinen kleineſten Theilen darin zerſtreuet iſt, ſo kan es nicht anders kommen, als daß es mit dem flieſſenden Zinn zugleich flieſſe, folglich auch auf ſolche chymäriſche Art ſich nicht ſcheiden laſſe.

15. Das Eiſen hat auch zuweilen etwas **Gold** in ſich, ſintemal ſowol die ſogenanten **Granaten**, als auch der **Sand** nicht nur Eiſen- ſondern auch **Goldhaltig** befunden werden. In dem berühmten Eiſen-Experiment des **Bechers** findet ſich auch zuletzt eine Spur Gold. Siehe deſſen *I. Supplement* zur *Phyſica ſubterranea* und **Närriſche Weisheit.** Aber es findet ſich hier eben ſo viel, ja noch gröſſere Schwierigkeit als im vorigen, nemlich das Gold vom Eiſen zu ſcheiden, weil das Gold im Fluß von dem Eiſen bey nahe zerſtöret wird. Und wenn auch ein Centner Eiſen 6. oder mehr Quentgen Gold halten ſolte, ſo würde man doch bey deren Scheidung ſchwerlich weder ſeine Koſten noch auch Mühe bezahlet finden. Uebrigens findet ſich in dem Anhang zur *Alchemia denudata* eine beſondere Scheidungs-Art des Goldes vom Eiſen durch Oleum vitrioli, welche der Autor bey einem **Goldhaltigen Sande**, ſo bey **Zwickau** gefunden worden, gebraucht; wiwol **Stahl** meinet, daß aus dieſem Sande ſchwerlich mehr Gold zu erhalten ſey, als aus einem ieden andern reinen und guten Eiſen auf eben dieſe Art vielleicht extrahiret werden könne. Und daher hat man ſich auch keine Hoffnung von ſonderbarem Nutzen aus dieſer Scheidung zu machen.

16. Man weiß von einer gewiſſen Frau, welche in der Chemie beſonders erfahren war, daß dieſelbe zu **Schneeberg** mit gutem Nutzen aus dem Cobalt durch gebührliche Hülfsmittel ziemlich viel Silber geſchieden; und es wäre wohl der Mühe werth, daß dieſe Arbeit weiter unterſucht würde, da es gantz wahrſcheinlich iſt, daß aus ſolchen Ertzen, wann

ſie

ſie zerſtöret werden, ein edles Metall hervor komme. Beſiehe *Modeſtini Fachſii* Vorrede zu ſeinem Probierbüchlein, alwo er dafür hält, daß die Verwandſchaft des Silbers mit dem Koboldt, daraus nicht unwahrſcheinlich geſchloſſen werden könne, weil ſich eines ſo leicht wie das andere im Scheidewaſſer auflöſet.

17. Schindler lehret an einem Ort, daß man hie und da in Sachſen die Schmeltzung mit ſehr geringhaltigen Marcaſithen oder Kieſen verrichte, dabey gewiß merckwürdig iſt, daß dieſe Steine das Silber an ſich nehmen. Es möchte aber nützlich ſeyn, wenn man weiter unterſuchte und nachforſchete, wie dieſe Arbeit bequemlich noch weiter getrieben, und eine Arbeit der andern mit Gewinn der Zeit zu hülfe kommen könne. Hierbey kommt die Erfindung Herrn Zumbens eines ehemaligen Hütten-Inſpectors auf St. Andreas-Berg zu ſtatten, welcher zuerſt die Steine auf dem Treibheerd zu treiben mit gutem Fortgang unternommen; Auch iſt hier nicht mit Stillſchweigen zu übergehen, der beſondere ſehr nützliche Treibheerd, der mit bloſſem ſtreichenden Flammen-Feuer erhitzt wird, welchen Herr Schlüter ein königlicher Hütten-Inſpector in Goslar zuerſt bauen laſſen. Tit. *IV.* 2. 5) Daß auch dieſe Art abzutreiben, viel beſſer ſey als die gemeine, wird einem ieden gleich in die Augen fallen; weil

1) ſie die verdrießliche Arbeit der gemeinen Anlegung des Treibholtzes und der Blasbälge gar nicht erfordert;
2) dabey weniger Bley verbrennt und in ſchädlichen Rauch zertrieben wird.
3) Weil ſie geſchwinder und reiner vollbracht wird, da ſonſten die abſpringende Stückgen Kohlen von dem Holtz die Silber-Glätte zum Theil reduciren, und alſo die Arbeit verzögern.
4) Braucht man weniger Holtz als bey dem gemeinen Abtreiben. Siehe *Wengleri* neues Probierbuch, worinnen er den Treibofen mit Flammen-Feuer lobet.

13. Stahl fället dieſem bey, und erinnert überhaupt, daß wann nur die Schmeltzung recht geſchehe, unterſchiedene andere Arbeiten im Röſten oder Zubrennen und ſeygern mit beſſern Anſtalten und Geräthe, auch mit geringern Koſten und in kürtzerer Zeit könten vollbracht werden, wann man ſich nur lieſſe rathen, von der alten gewohnten Art zu arbeiten, darauf die hartnäckigen Arbeitsleute faſt geſchworen haben, ein wenig abzugehen.

19. Von dem Nutzen der Amalgamation haben wir in der XVI. Tabelle mit mehrerm gehandelt. Siehe auch **Erckers Probierbuch.** Aber die nasse Extraction Tab. XV. 7. 8. welche viele und sonderlich **Glauber** angeben, das edle Metall aus unterschiedenen Mineralien und Steinen, Talck, Schmergel, Granaten, schweren Schürlkörnern, gefärbten Kieseln, und auch silberhaltigen Kupfer-Ertzen ꝛc. heraus zu ziehen, verlohnt mehrentheils die Kosten nicht. Dann diese und andere Dinge halten gar selten so viel Gold und Silber, als man gemeiniglich vorgibt, wie ein ieder durch Probieren finden kan; und doch erfordert die Arbeit selbst keine geringe Mühe und Zeit, und eine grosse Menge Spiritum nitri und salis. Vielweniger kan diese Extraction bey geringern Kupfer-Ertzen mit Hoffnung einiges Nutzens gebraucht werden. Denn obgleich **Glauber** den Gebrauch eines nicht kostbaren Scheidewassers sehr hoch rühmet, welches vielleicht das damals beruffene *menstruum sine strepitu* war, das nemlich aus gleichen Theilen Salpeter, Alaun und gemeinem Saltz oder Salmiac gemacht wird, so wird doch schwerlich iemand aus dieser Arbeit einen oeconomischen Nutzen ziehen können, wann wir die Kostbarkeit, Zeit und Anstalten betrachten, die zu dessen Verfertigung und Präcipitation gehören. Dann dieses Saltz muß sehr lange und scharf mit öfterer Zugiessung vielen Wassers mit dem Ertz abgekocht werden, ehe der *Spiritus nitri* vom *acido* **des Alauns** heraus getrieben wird, und so dann seine Kraft in der Auflösung und Extraction bezeigen kan, und wann gemein Saltz dazu genommen worden, so läßt sich nicht einmal etwas Silber davon ausziehen. Noch vielweniger Gewinst geben die von **Bechern** in seiner *Metallurgie* recommendirte antimonialische Liquores z. E. butyrum antimonii, der Spiritus vitrioli philosophicus u. d. g. Was die gemeinen **Granaten** betrift, so fliessen diese nach neulicher Erfahrung durch das grosse Brennsglas in pures Eisen zusammen, welches bey fortgesetzter Schmeltzung mit Funcken in die Luft gehet. Dahero ist aus denselben schwerlich etwas mehrers als sonst aus einem reinen durch Kunst gemachten Eisenglas zu hoffen. Etwas mehrers kan man sich versprechen von einigen **rothen bolarischen Erden**, die hin und wieder in **Schlesien** gefunden werden, und etwas subtiles Gold halten.

20. Uebrigens würde man etwas mehr Nutzen haben durch die **Beitzung** einiger **Ertze** in starcken Laugen, ehe dieselben **geröstet** und geschmeltzet

ſchmeltzet worden, wann nur die Hinderniſſe, welche dergleichen neuer Unternehmung und übrigen genauern Bearbeitung derſelben in groſſen Schmeltzhütten im Wege ſtehen, vorhero könten auf eine gute Art weggeſchaft werden. Beſiehe den **Tractat vom Holtz-Seygern und Ertzbeitzen.** Wie auch den **chymiſchen Glückshafen** *pag.* 12.

21. Es iſt zu mercken, daß **Bechers** *Metallurgia* gar zu allgemein undeutlich ohne gewiſſe Ordnung und richtige Unterſcheidung, auch hin und wieder nach den Meinungen der Alten und ſonderlich *Nicolai Soleae* abgefaſſet ſey, und als eine unreiffe Arbeit von dem Autore heraus gegeben worden, da er noch jung, und noch nicht ſo ſonderlich erfahren war. Dahero ſind wir **Stahlen** vielen Danck ſchuldig, daß er dieſelbe in einem Tractat erläutert und faſt durchgängig verbeſſert, welchen er **Bedencken, Erinnerung,** und **Erleuterung über** *D.* **Bechers Naturkündigung der Metallen** nennet.

22. Gleichwie der Zutritt und genaue Vereinigung des **brennlichen** *principii* von groſſer Erheblichkeit iſt, ſo thut es auch das meiſte bey Zugutmachung der unedlen Metallen aus ihren Ertzen, ſo daß zu hoffen iſt, daß nachdem man deſſen Nutzen beſſer einſehen lernen, man durch genauere **Einmiſchung** dieſes principii noch hier uud dort viel werde verbeſſern und zu gröſſerm Nutzen bringen können.

23. Wie viele ſchwere und langwierige Arbeit die **Scheidung** und **Reinigung** der unvollkommenen Metallen erfordern, kan man inſonderheit bey den meiſten **Kupfer-Ertzen** ſehen. Dann, nicht zu gedencken der Mühe bey Ausgrabung des Ertzes, deſſelben Abſchlagung oder Abſprengung durch Schießpulver, der Ausförderung, ferner deſſen Ausklaubung, Pochung und Waſchung; ſo muß das **Rammelsbergiſche** Kupfer-Ertz vier Wochen lang geröſtet werden, und was hier genug durchgebrannt iſt, das wird Gar-Ertz genannt, das übrige wird weiter geröſtet. Das erſte vorgemeldete Gar-Ertzt wird hernach geſchmoltzen, und iſt alsdenn roher Stein. Dieſer wird in Stücken geſchlagen, und wiederum zweymal geröſtet, da heißt er **roher Stein-Roſt**, den ſchmeltzt man wieder, und das iſt **Mittel-Stein.** Dieſer wird noch fünf mal geröſtet, und heißt alsdann **Mittel-Stein-Roſt.** Wann dieſes geſchmoltzen wird, gehet es in ein Gemenge, welches ſie **Spor-Stein** nennen. Unter dem erſtgemeldeten **Mittel-Stein** ſitzt ein Regulus vom Schwartzkupfer, zum Seygern. Der übrige ſogenante Sporſtein wird noch ſechsmal geröſtet,

ſtet, und wird alsdann Kupfer-Roſt. Dieſer wird wieder geſchmoltzen, und zu Schwartzkupfer, welches ferner mit Bley durch die Seygerung von dem in ihm befindlichen Silber geſchieden werden muß, wovon wir oben weitläuftig gehandelt haben, ferner muß es im Darr-Ofen zu 12. oder 14. Stunden lang von dem ihm anhangenden Bley befreyet, und endlich auf dem Garheerd zu reinem und geſchmeidigen Kupfer gemacht werden. Siehe den Anhang zu **Erckers Probierbuch**, der Edit. von 1703.

24. Die ſchwefelichten Kupfer-Minern werden öfters durch eine natürliche Bewegung ſo weit aufgelöſet, daß ſie nach zerſtreuetem brennlichen Beſtandtheile des Schwefels zu Vitriol werden. Könte dieſe von der **Natur** hervorgebrachte Veränderung durch die Kunſt, etwan durchs **Beitzen** ohne Feuer und Röſtung, nachgemacht werden, ſo gäbe es den Schmeltzern bey einigen Ertzen nützliche und kürtzere Arbeit. Es ſcheinet aber deſto ſchwerer, einen ſolchen Weg zu treffen, da ſolche Vitriole meiſt mehr Eiſen als Kupfer halten, und höchſt ſelten allein Kupferhaltig gefunden werden; ferner lehret die Chemie, daß das Kupfer vom Sauerweſen des Schwefels gar nicht aufgelöſet werde, wann nicht kochende Hitze dazu kommt.

Derohalben wird man noch bey der **alten Art** bleiben müſſen, die Kupfer-Ertze durchs Röſten vorzubereiten, damit ſie hernach Vitriol von ſich auskochen laſſen, von welchem ſich hernach das Kupfer durch die Niederſchlagung mit hinein geworfenen alten Eiſen ausſcheiden kan.

25. Die Mannichfaltigkeit der Ertze iſt faſt unendlich, ſo daß ſie kaum gezählet, vielweniger alſo völlig erkant und nach ihren Arten unterſchieden und erkläret werden mögen. Im vorbeygehen mercken wir hier an, daß die **rothen Boli** und **Erden** mehrentheils etwas eiſenhaftig ſind, im gemeinen **Sande** aber bisweilen funcklende Blätgen Silber gefunden werden, welche ſich nach der Erglühung mit Waſchen und Amalgamrien herausbringen laſſen. Alſo iſt auch der Sand in **Overyſſel** ein wenig Silberhaltig, und ein anderer rother bey **Arnheim** und **Sulvenſtein** Goldhaltig, ſo daß der Centner einen Ducaten hält. Siehe **Bechers** *Miner. arenar.*

26. Gleichwie die Vereinigung des **Schwefels** und **Arſenics** mit den meiſten metalliſchen Ertzen, derer wenige völlig davon frey, viele hingegen zum Ueberfluß damit beladen ſind, in der Arbeit viel zu ſchaffen macht,

macht, alſo gehört auch die Erkentniß derſelben zur Theorie. Tab. XXXII. *IV.* 1. 4).

27. Es iſt angeführet worden, daß ſelten gediegene und von Unreinigkeiten gantz freye geſchmeidige Metalle in den Gruben gefunden werden. Dann obgleich viele von Natur mit einem ſonderlichen Glantz, Figur und Reinigkeit begabte Stuffen in den Cabinettern der Liebhaber aufbehalten und geſammlet werden; ſo ſind ſie doch wircklich, wann man ſie mit der ungeheuren Menge anderer unreiner Ertze in Vergleichung ſetzt, gewiß ſehr rar, und machen das allerwenigſte aus. Auſſer dem **Golde**, welches häuffiger, wiewol nicht allezeit gantz reine, in einigen Steinen und Sand gläntzet, kommen noch unterſchiedene überaus reiche Silber-Ertze vor, als: derbe gediegene Stuffen, Faden oder Haar-Silber, derbes rothgülden Ertz, Stahlgantzes Glas-Ertz von Joh. Georgen-Stadt und Andreas-Berg, desgleichen in anderer Geſtalt, als eine zu Käſe geronnene Milch, dahero es **Quarg** genannt wird, und wenn es trocken worden, wie **Mulm** ausſiehet. Ferner giebt es Stücke geſchmeidig Kupfer, das ſich mit dem Hammer fletſchen läſſet, die werden auch in der **Schwartzburgiſchen** Herrſchaft bey dem Dorfe Könitz gefunden; wie auch **Eiſen** in Geſtalt **geſchmeidiger Körner** in **Salzburg** und in der **Eiffel**, auch an einigen bergichten Orten in **Schleſien**.

28. Von der Ausforſchung der Ertze und deren unterſchiedlichen Beſchaffenheit und Ausbreitung unter der Erde, werden wir in der XXXII. Tabelle von den Metallen überhaupt zu handeln Gelegenheit haben.

29. Der in dieſer Tabelle ſchon erwehnte Zehentner am Unterhartz, **Chriſtoph Andreas Schlüter** hat 1738. in Folio einen gründlichen Unterricht von Hütten-Wercken heraus gegeben. Er beſchreibet darin die in dieſer Tabelle berührte Arbeiten, dazu gehörige Oefen und andere Inſtrumente ausführlich, ſtellt dieſe auch in Kupferſtichen, die genau nach dem verjüngten Maaßſtab gezeichnet ſind, deutlich vor.

Digitized by Google

Die ein und dreyßigſte Tabelle von der Probierkunſt.

I. Erklärung.

Die Probierkunſt iſt eine Kunſt, welche lehret, wie man vornemlich vermittelſt des Feuers, im kleinen, die metalliſchen Ertze, und andere aus allerley Metallen zuſammen geſetzte Maſſen unterſuchen, und deren Gehalt in ſehr kleinen Stücken heraus bringen ſoll, ſo daß man nicht nur erkenne, was vor ein Metall, ſondern auch wie viel deſſelben abſonderlich von einem edlern Metall darinnen enthalten ſey.

II. Unterſcheid.

1. Die Probierkunſt kommt mit der in vorhergehender XXXten Tabelle ausgeführten Schmeltzkunſt ſehr überein und begreift ſehr viele bey derſelben vorkommende Operationen in ſich. Da aber bey einer kleinen Maſſe die Vernachläſſigung des geringſten Umſtandes ja auch nur des hunderſten Theils eines Grans die gantze Unterſuchung und Arbeit fruchtlos macht, ſo unterſcheidet ſich die Probierkunſt hierinnen gar ſehr von der Schmeltzung im groſſen, indem ſie vielmehr ins Enge gezogen iſt, und dahero die allererſinnlichſte Genauſichtigkeit erfordert. Dann es iſt ein gantz anderes, die Eigenſchaft und Güte eines Ertzes durch irgend eine chemiſche Probe zu unterſuchen, als durch die ſchärfeſte und richtigſte Probe alles Metall, was darinnen iſt, heraus zu ziehen, zu ſammlen, und genau zu berechnen; das letztere iſt hauptſächlich der Probierkunſt eigenthümlich.

2. Sie iſt unterſchieden, entweder nach dem Endzweck, den man dabey hat, oder nach dem Nutzen, in ſo ferne
   1) eine gewiſſe Gattung Metalls, das in gewiſſen Ertzen ſteckt, dadurch heraus gebracht wird.
   2) Die Menge, des darinnen enthaltenen Metalls in einem gewiſſen Verhältniß unterſucht, und dahero von dem Probierer durch eine richtige Rechnung ausgemacht wird, wie viel man in Abſicht auf dieſes Verhältniß im groſſen aus den Ertzen zu erwarten habe.

Dahero

Dahero iſt es nöthig, daß man die Probe nicht nur von gewiſſen ausgeleſenen und vielleicht reichern Stückgen oder Stüfgen des Ertzes nehme, ſondern vielmehr entweder von dem gantz rohen gemeinen Ertz, oder von dem davon gezogenen Schlich, oder aber dem abgebrannten Roſt, oder bey dem Kupfer, von dem Schwartzkupfer, welches aus groſſen Hauffen untereinander geſtürtzten und vorgearbeiteten Ertzen geſchmoltzen worden: im Schlich oder reinen Stein, oder gar ſchon abgebrannten Roſt, oder in Kupfer-Ertzen, in Schwartzkupfer und zwar auf gantze Schichten dergleichen Vorraths.

3) Eben ſo hat man auch zu verfahren bey ſolchen Maſſen, die aus allerley untereinander geſchmoltzenen Metallen beſtehen, da man vornemlich darauf zu ſehen hat, daß erſtlich die edlern Metallen heraus- und ſo dann auch dieſe von einander geſchieden werden.

3. Es ſind auch ſehr genaue Scheidungen und Proben bey den edlern Metallen üblich, die aber nicht eigentlich von Probierern getrieben werden, auch vielleicht ſchwerlich iemals zu ſolcher Richtigkeit möchten gebracht werden, als nöthig iſt. z. E. Die Gieſſung des noch unreinen Goldes durch das Spießglas, die Scheidung des Goldes vom Silber durch das Spießglas und Salpeter, die Cämentation des Goldes und Silbers, die Scheidung des Silbers vom Kupfer durch die Solution im Aquafort und die darauf folgende Fällung mit gemeinem Saltz. Siehe Tit. *V.* 2. 11) *VIII.* 3.

4. Ferner wird auch diejenige Unterſuchung gewiſſer Erden und Steine, die Gold- und Silberhaltig ſind, welche vermittelſt der ſcharfen Waſſer geſchicht, die von Salpeter oder gemeinen Saltz gemacht ſind, nicht zur Probierkunſt gerechnet, von welcherley Verſuchen wir Tab. XV. *VII.* 8. XXX. *VII.* 15. 16. 19. etwas angeführet haben.

5. Endlich ſo beſchäftigen ſich auch nach dem Unterſchied der Ertze ſelbſt die **Schmelzer** und **Hüttenleute** mit der Probierkunſt, wann es nemlich auf die genaue Beſtimmung bey den geringern Metallen ankommt: wenn man z. E. wiſſen will, wie viel ein Kupfer-Ertz Kupfer in ſich halte, oder wie viel Gar Kupfer in dem Schwartzkupfer ſtecke; da im Gegentheil die **geſchwornen Probierer** die unedlern metalliſchen Ertze, z. E. Kupfer-Ertz, Kupferſtein, Schwartzkupfer nur auf Silber und Gold probiren, damit man vorher wiſſe, wie viel in der Seigerung fallen werde, oder da Garkupfer auf Silber probirt wird.

Die **Münzprobirer** aber oder die **Waradeine**, ſtellen ihre Proben bloß auf Silber und Gold an, z. E. aus Bruch- und Werckſilber, Pagamenten, Granalien von allerhand ſchlechtem Silber, ſchlimmen Sorten Müntze, auch wohl dann und wann befindlichen ſilberiſchen vom Wetter oder ſonſt beſchädigten Glocken aus derſelben Speiſe.

III. **Die Subjecte ſind**

1. Eben dieſelbe, welche auch bey der *Metallurgie* vorkommen in der XXX. Tab. Tit. *III.* nemlich alle **metalliſche Ertze.**
2. Allerley **Erden und Steine**, die ob ſie gleich nicht von auſſen Ertzen gleich ſehen, dennoch dann und wann ein wenig edleres Metall in ſich halten.
3. Allerley **Müntze und künſtliche Gemenge** von verſchiedenen Metallen, z. E. *Electrum*, **Corinthiſches Ertz, Bronzo oder Glocken-Speiſe.**
4. **Ercker** ſetzet noch hierzu die Vitriol-Kieſe auf Vitriol, die Alaun-Ertze auf Alaun, die Salpeter-Erde auf Salpeter, die Saltz-Sohle auf gemein Saltz zu probiren. Wir laſſen aber dieſes letzte an ſeinem Ort geſtellet ſeyn.

IV. **Die Inſtrumente.**

Dieſe ſind entweder gantz und gar **werckkünſtlich**, z. E. der Ofen, die Gefäſſe, die Waagen, oder aber ihrer Wirckung nach, natürlich-chemiſche, welche ſonſt mit beſtem Recht **Zuſatze** genennet werden, z. E. die ſogenanten Flüſſe, das Bley, die Scheidewaſſer zu Gold und Silber. Dahero müſſen

1. die **Werckkünſtlichen** beſchrieben werden, und zwar
   1) Der **Probierofen**, mit der Muffel und Boden-Platte.

   Deſſen Bau wird von den Probierern mit vieler Sorgfalt angegeben, da aber dergleichen Vorſchriften hin und wieder mit vielen unnützen Zuſätzen und Veränderungen gefunden werden, ſo wird es hinlänglich ſeyn, den Hauptgrund eines ſolchen Ofenbaues anzuzeigen. Dieſer beruhet hauptſächlich hierauf, daß die Luft mit ſolcher Stärcke auf die darinnen enthaltene Kohlen wircken könne, damit ein klein wenig Silber dadurch in Fluß gerathe, und daß man

man die Luft entweder in mehrerer oder geringerer Menge hinein lassen, oder davon abhalten könne.

Zu Erhaltung des ersten Zwecks ist der **zugespitzte Bau** beförderlich, er sey übrigens rund oder viereckig, zu dem letzten aber das **Aschenloch**, oder derjenige zur Eindringung der Luft bequeme Raum, der unter den Kohlen, und mit einer beweglichen Thüre versehen ist, ingleichen auch die **Luftlöcher** an den Seiten des Ofens, da die Kohlen liegen, und dann letztlich zu noch stärckerer Dämpfung des Feuers, der **Deckel**, der auf die obere gröste Oefnung genau passen muß.

Zur bequemen Mässigung des Feuers trägt das meiste die gewölbte Gestalt der **Muffel** bey, welche dahero weder zu hoch, noch zu weit seyn darf. Vier Zoll sind zur Höhe genug, die Weite aber und die Länge richtet man mehrentheils nach dem innern Raum des Ofens ein, so daß die Muffel so wohl hinten als an den Seiten wenigstens zwey Zoll von den Ofenwänden abstehet, der vordere Theil aber muß sich an die Vorderwand bey der Oefnung des Ofens und der Muffel fest anschliessen.

Uebrigens wird die Muffel aus Thon bereitet, und stellet einen halben der Länge nach liegenden Cylinder vor. Zu beyden Seiten so wohl als auch an dem hintersten Theile des Fusses von dem Bogen, sind zwey oder drey kleine länglichte **Löcher** ausgeschnitten; zu dem Ende, daß die Wärme dadurch in die gewölbte Höhle der Muffel kommen, nnd die Capelle, die in gleicher Höhe mit den Löchern stehet, treffen könne. Diese Löcher dürfen weder allzu hoch gemacht werden, damit nicht allzu viel Hitze hinein dringe, noch auch allzu weit, damit nicht gantze Köhligen hinein fallen können, als welche sonst die Verschlackung verhindern, und das Bleyglas reduciren würden. Diese Muffel nun stehet auf einem dazu abgemessenen thönernen Boden, der in dem Ofen gemeiniglich auf zwey eisernen Stäbchen ruhet, und gleichsam die Stelle des sonst in chemischen Oefen gewöhnlichen Rostes versiehet, indem er mit seiner Vierung beynahe den gantzen innern Raum des Ofens einnimt, und nur so viel Platz hinten und an den Seiten übrig läßt, daß die kleinen Reste von den verbrannten Kohlen nebst der Asche durchfallen, und die Luft ungehindert durch die Aschenlöcher hinauf streichen könne.

2) Die kleinen Teſte oder die aus Thon gemachten Treib-Scherben.

Dieſe werden gemeiniglich aus einem zähen Thon gemacht, der mit geſtoſſenen Kieſeln oder Heſſiſchen Tiegel-Staub vermiſcht wird. Die Figur derſelben iſt rund, und der Rand daran iſt ſehr niedrig; wann ſie aus der Form, worinnen ſie bereitet werden, heraus kommen, ſo werden ſie wenigſtens 14. Tage an einem warmen Ort getrocknet, oder gar vorher feſt gebrennt, wie man ſonſt an thönernen Gefäſſen thut, und hernach gebraucht, doch mit der Vorſicht, daß ſie, ehe man das Bley mit den Proben darauf ſetze, vorhero wohl unter der Muffel abgewärmet werden.

Wenn ſie einmal gebraucht ſind, taugen ſie nicht weiter zu ſcharfen Proben, will man ſich aber derſelben noch weiter zu andern Arbeiten gebrauchen, da nicht ſo groſſe Genauſichtigkeit erfordert wird, ſo muß man dieſelbe, ſo bald ſie von der darinnen angeſottenen Probe leer gemacht ſind, wieder in die Hitze ſetzen, und alſo allmählich unter der Muffel erkalten laſſen.

3) Die Capellen oder kleinen Aſchen-Heerde. Tit. *VI.* 3. 1.

Dieſe ſind gemeiniglich aus Aſche gemacht, welche in einer meſſingenen Form, die man Nonne nennt, vermittelſt des darein paſſenden Stempels oder Münchs durch gewiſſe beſtimte Schläge geformt wird, ſo daß der obere Theil derſelben nach dem Abſchnitt des dritten Theils einer Kugel ausgetiefft iſt.

Sie werden entweder aus Holtzaſchen, unter welche ein wenig Thon gemiſcht worden, oder aus dergleichen Aſche und gebrannten Knochen; oder aus gebrannter Knochenaſche allein; oder aber auch aus einem gewiſſen luckern Stein, dem Spath, gemacht.

α) Die Capellen, welche man aus bloſſer vegetabiliſcher Aſche macht, werden auf folgende Art bereitet: Man wirft Aſche von leichten Höltzern, z. E. von Weyden, Linden, als welche am wenigſten alcaliſches Saltz in ſich halten, in heiſſes Waſſer, und befreyet dieſelbe, ſo gut man kan, von allem Laugen-Saltz, und ſchlemmet den kleinen Sand und Kohlen, als die noch unter einer ieden Aſche verbleiben, davon. So dann macht man aus der zu Boden fallenden Aſche Ballen, läſſet ſolche an der Luft trocknen und ausglühen, und wiederhohlet hernach die Auslaugung

laugung derselben, nebst dem trocknen und ausglühen noch zwey bis dreymal, so lange man noch spüret, daß Laugen-Saltz davon gehet, so wird die Asche sehr zart werden. Diese hebt man hernach entweder in verschlossenen Gefässen auf, oder welches besser ist, man vermischet solche so gleich mit der Knochenasche und dem Thon. Die Knochenasche macht man aus Rinderknochen oder Fischgräten durch die Calcination derselben, bis sie gantz weiß sind, stößt und reibt solche gantz klein, und laugt sie eben wie die Holtzasche mit heissem Wasser aus. Der zähe Thon wird hiezu also bereitet: Man schlemmt denselben von dem subtilen Sande, der darinnen ist, ab, trocknet solchen, und nachdem er wieder zerstossen worden, schlägt man ihn durch ein Haar-Sieb. Von diesem also bereiteten Thon nimmt man einen halben Theil, von der Knochenasche 1 Theil, von der Holtzasche 3 Theil, mischt solche wohl untereinader, befeuchtet sie nur so viel, daß sie ein wenig zusammen backen, drückt solche in die Nonne, daß sie davon voll wird, streicht hernach so viel, als darüber hervor raget, gerade ab, setzt den Mönch darauf, und schlägt zwey bis dreymal mit einer gemäßigten Gewalt darauf. Wenn dieses geschehen, nimmt man den Mönch ab, streut durch ein kleines Haar-Sieb die Kläre in die Vertieffung der vorher geformten Capelle, und schlägt noch ein oder zweymal mit dem Mönch gelinde darauf, damit die Kläre auf der Oberfläche der Capelle fest hänge. Die Kläre wird aus gebrannten Fischgräten oder Kalbesknochen gemacht, welche man sehr wohl auslaugen, und hernach in einem Mörsel sehr zart reiben und durch ein Haarsieb schlagen muß.

Die also geformte Capellen drückt man aus der Nonne heraus, und stellt solche an einem trocknen Ort an die Luft; ie länger sie daselbst stehen, desto besser sind sie zu gebrauchen, wo sie anders nicht währender dieser Austrocknung kleine Risse bekommen haben. Dahero ist es rathsam, eine ziemliche Anzahl derselben in Vorrath zu machen. Ehe man nun solche zum Abtreiben braucht, müssen sie unter die Muffel gestellet und wohl ausgeglühet, oder nach der Redensart der Probierer abgeäthmet werden. Die Ursache hiervon soll unten Tit. *VI.* §. 1) α) angezeigt werden. Wenn man aber keine vorräthig hat, und doch aus frischen Capellen

in

der Eile, Proben machen muß, ſo kan man ſich aus gut geſchlemmter Aſche welche ſchlagen, dieſelben auf einen warmen Ziegel ſetzen, und allmählich in ſtärckere Wärme, bis endlich gar in glühende Hitze bringen; denn ohne dieſe Vorſichtigkeit, würde die darinnen noch befindliche Feuchtigkeit, als die durch eine gähe Hitze geſchwinde in einem Dampf aufgelöſet wird, mit Gewalt durchbrechen, und die Capelle zerreiſſen.

β) Die **Capellen** aus **Spath** macht man auf folgende Art: Man findet den hierzu geſchicklichen Stein vornemlich in Ober-Sachſen in groſſer Menge. Es iſt derſelbe eine Art **Alabaſter**, aber ſehr lucker, und calcariſcher Art, ſeinem Gewebe nach blättrich, dem **Kalck** ähnlich, und wird weiſſer **Spath** genennet. Dieſen Stein ſetzt man in einen Topf mit einer Stürtze auf Kohlen, und nachdem er mit einem kleinem Gepraſſel in Stücke zerſprungen und zu Pulver geworden, ſo werden dieſe Stücken, die ſich nun zwiſchen den Fingern zerreiben laſſen, nebſt dem Pulver durch ein Haarſieb geſchlagen. Den davon fallenden Staub benetzt man mit einer ſehr ſchwachen Vitriol-Solution, drückt ſolche hernach wie die aus der Aſche gemachte Maſſe in die Form und ſchlägt Capellen daraus.

Dieſe Capellen haben einige Vorzüge vor den obigen, die hierinnen beſtehen, daß man ſolche nicht mit ſo groſſer Sorgfalt trocknen darf, und ob ſich gleich auch dieſelben nicht ſo fort in gähes Feuer ſetzen laſſen, ſo kan man ſie doch balde nach der Bereitung allmählich in die Hitze bringen, und ſo dann ohne langwierige Abäthmung oder Befürchtung, daß ſie reiſſen möchten, zum Abtreiben gebrauchen. **Stahl** hat ſich zur Probe auch aus andern Erden Capellen gemacht, z. E. aus dem **blaulichten Dach-Schieffer**, aus **Kreide** und **Gyps**, und da er hiedurch hinter allerhand merckwürdige Umſtände gekommen, ſo empfiehlet er dergleichen leichte Verſuche auch andern Kunſtbegierigen.

4) Die **Probierwaage** mit dem **Probiergewicht**.

Hierbey ſind die Probierer am allergenauſichtigſten, dahero auch ein Sprichwort bey ihnen iſt: **auf ſchnelle Waage und gut Gewicht, iſt der Probierer Kunſt gericht**; wiewohl auch mit der

der Waage allein nicht viel ausgerichtet ſeyn möchte, wo nicht die Proben im Feuer mit genugſamer Geſchicklichkeit gemacht worden.

α) Die Probier-Waagen, die in Holland gemacht worden, hält man für die beſten; übrigens gehet auch öfters mit dieſen die Eitelkeit vor, daß man ſolche durch viele Verzierungen koſtbarer macht, als nöthig iſt. Je länger die Balcken daran ſind, und folglich auch die Empfindlichkeit gröſſer iſt, und ie feſter und dauerhafter ihre Theile ſind, deſto beſſer ſind ſie zum Gebrauch; und damit ſie nicht von Dünſten oder Staub oder durch ungeſtüme Bewegungen der Luft verderbt werden mögen, ſo hängt man ſolche in einem Gehäuſe oder Käſtgen, das mit groſſen Tafel-Fenſtern verſehen, auf. Was ſonſt noch hieher gehöret, mag ein ieder in Erckers *Aula ſubterranea* ſelbſt leſen.

Zum Ueberfluß wollen wir nur dieſes anführen, daß *Boyle* eine Probierwaage gehabt, von ſo groſſer Beweglichkeit, daß man den tauſendſten Theil eines Grans darauf abwiegen können.

β) Das kleine und zarte Probier-Gewichte, welches aus ſilbernen oder meſſingenen Stücken beſtehet, hat ſeine verſchiedene Eintheilungen und Benennungen. Dann man hat

a) Einen Probier-Centner, oder das Centner-Gewicht; dann zu Vermeidung der ſchweren und mühſamen Rechnungsbrüche, ein gemeinübliches Quentgen genommen, und dieſes wieder in 100 Grane, als ſo viel Pfunde eines Centners eingetheilet wird, damit es mit dem Centner im groſſen übereinkomme, ſo daß auf ſolche Art $\frac{1}{10}$ eines ſolchen Grans mit 2 Lothen, $\frac{1}{100}$ mit einem Loth, und $\frac{1}{400}$ mit 2 Quentgen im groſſen überein ſtimmt. Dann man muß wiſſen, daß eine rechtſchaffene Probierwaage auf $\frac{1}{400}$ ja wohl $\frac{1}{1200}$ eines Grans empfindlich ſeyn müſſe, und eben dahero iſt es ſo leicht möglich, das Verhältniß des Ertzgehaltes an Silber oder Gold, ob gleich deſſen ſehr wenig in Ertz ſeyn möchte, zu finden, und dahero genau zu beſtimmen, wie viel dergleichen Metall in einem groſſen gemeinen Centner enthalten ſey.

b) Das Pfennig-Gewicht, vermöge deſſen man erfähret, wie viel Kupfer mit dem Silber durch die Legirung verbunden ſey; bey dieſem Gewicht wird eine Marck oder halbes gemeines Pfund in 16. Lothe, ein Loth in 4. Quentgen, ein Quentgen in 4.

Pfennige, und ein Pfennig in 2 Heller getheilet. Dahero kommen die Redensarten: das Silber ſey dreyzehen löthig, wenn nemlich unter eine Marck Silber 3 Loth Kupfer gemiſcht ſind, oder das Gold halte in der Marck 14. Loth, 1. Quentgen, 3. Pfennige. Wenn es aber ſchlechtweg heißt, daß es Löthig Gold ſey, ſo iſt darunter das beſte und feineſte Gold zu verſtehen.

c) Das **Karath=Gewicht.** Dieſes dienet darzu, daß man wiſſe, wie viel reines Gold in einer Maſſe ſey, die aus Silber, Kupfer und Gold zuſammen beſtehet. Es wird aber eine Marck oder halbes Pfund in 24. Karathe, ein Karath in 12. Gran getheilt. Daher ſagt man; die göldne Müntze hält 22. Karath gelb, 1. Karath 4. Gran weiß, 8 roth; wenn nemlich in der angegebenen Gold-Maſſe von einem halben Pfund 1. Karath und 4. Gran Silber und 8. Gran Kupfer enthalten waren. Die gemein geläuffigen Ducaten halten vermöge des Reichs-Schluſſes 23. Karathe und 8. Gran gelb oder Gold, und 4. Gran weiß oder Silber.

5) Hierzu kommen noch andere mehrere Inſtrumente, z. E. die gröſſern **Teſte** oder Heerde, von welchen in vorhergehender Tab. XXX. *IV.* 2. 5) gehandelt worden, die **Korn=Zange**, womit man das Probier-Korn von dem Teſt abnimmt, die **Streich=** oder **Probier=Nadeln** auf Gold oder Silber, der **Probierſtein**, die **Schmeltz=Tiegel**, ſo wohl nach der gemeinen Art, als auch diejenigen kleinern Kürbis-förmigen, die Dutten genennet werden, die **Gold=Schale**, worinnen das von der Probe gefallene Gold getrocknet wird, die **Gläſer.**

2. Die **chemiſchen Inſtrumente** oder die Zuſätze, wodurch die Miſchung angeariffen wird. Hieher gehören;

1) Das **Bleyglas** oder **Schmeltzglas.**

Dieſes wird gemacht aus zwey Theil Bley-Glätte und 1 Theil calcinirten Kieſeln, oder aus 3. Theilen Mennig, und 1. Theil weiſſen reinen Sand. Zu Beförderung des Fluſſes wird etwas gemeines Saltz darunter gemiſcht. Dieſe drey Dinge zuſammen thut man in einen guten ſtarcken Heſſiſchen Tiegel, bedecket dieſen mit einem andern Tiegel, der ſich wohl darauf paſſet, welches deswegen geſchicht, damit keine Kohlen hinein fallen können, und ſchmeltzt ſolche

che mit hinlänglichem Feuer so lange, bis sie zart und dünne fliessen. So bald man dieses merckt, gießt man das geflossene in einen reinen eisernen wohl abgewärmten Mörsel aus, thut die Saltz-Schlacke von dem darunter stehenden Glase weg, stößt das Glas zu Staub, und hebt es in einem reinen Gefäß zum weitern Gebrauch auf.

Man mercke sich hierbey: daß dergleichen Glas, wenn es vom Minio gemacht worden, reiner und heller, wenn es aber von Bley-Glätte bereitet worden, mehr gefärbt aussehe; nimmt man Arsenic darzu, so bekommt es die Hyacinth-Farbe. Einige preisen diese letztere Art vom Glas sehr an; da aber die Probierer in ihrer Kunst nicht gerne Neuerungen vertragen, ja dieselbe wohl gar dadurch für verfälscht halten, so wird schwerlich dieses Glas ihren Beyfall verdienen, wie es denn auch an dem ist, daß es ohne besondere dabey gebrauchte Vorsichtigkeit nicht viel nütze. Uebrigens wenn währenden Flusses, welches sehr leicht geschicht, das Glas den Tiegel durchbohren, und auf den Aschenheerd lauffen solte, so muß man es geschwinde aus dem Feuer heben.

2) Der schwarze Fluß.

Dieser wird aus 1. Theil reinen Salpeter und 2. Theile gemeinen Weinstein gemacht, oder auch aus 2. Theilen Salpeter und 3. Theilen Weinstein. Diese werden gepulvert, unter einander gemengt, und in einem thönernen Gefäß mit einer Kohle von oben angezündet, da sie denn nach und nach zusammen verbrennen, und eine schwartze Masse, die leicht an der Luft zerfliesset, hinter sich lassen; dahero muß man dieses Wesen stracks pulvern, weil es noch heiß ist, und in einem wohl verschlossenen Gefäß vor der Luft verwahren.

3) Der weisse Fluß.

Diesen macht man aus gleichen Theilen gepulverten Salpeters und Weinsteins, und läßt solche, wie oben, mit einander detoniren; Es bleibt davon ein weisses Saltz zurück, welches man auch sonst das Sal Tartari extemporaneum zu nennen pflegt.

4) Das gekörnte Bley.

Auf was Weise dieses bereitet werde, ist schon Tab. XII. *II.* 7. 2) a) hinlänglich gezeiget worden. Wir wollen hier nur noch dieses

darzu ſetzen, daß ie kleiner die Körner ſind, ſie mögen nun durch einen Schwung in einem höhern Gefäß, oder auf eine andere Art zuwege gebracht ſeyn, deſto beſſer ſie ſich zum probiren ſchicken. Denn ſie laſſen ſich auf ſolche Art nicht nur genauer wägen, ſondern ſie flieſſen auch ſchneller und beſſer mit der unter Händen habenden Probe zuſammen. Sonſt hat man noch dieſes zu mercken, daß weil ein iedes Bley, auch das Villacher und Goslariſche, ob man ſolche gleich für die reineſten Bleye hält, etwas Silber in ſich hat, man ſolches Probier-Bley, ehe man Ertze damit probiret, vorhero wohl unterſuche und vor ſich gantz allein abtreibe, damit man wiſſe, ob und wie viel Silber darinnen ſey, damit man ſich nicht hernach bey der Ausrechnung einer Ertz-Probe betriege.

5) Das Scheidewaſſer zum Silber. *Aqua fort.*

Dieſes wird gemacht: wenn man gleich viel reinen Salpeter und Vitriol, der bis auf die Gilbe calcinirt worden, wohl gepulvert unter einander miſcht, dieſelben entweder in eine irdene oder beſchlagene gläſerne Retorte thut, oder, welches am beſten, in einen gegoſſenen eiſernen Topf, der eine genugſam weite Oefnung hat, und mit einem thönernen wohl glaſirten Helm verſehen iſt, aus welchem durch 2. bis 3. Röhren oder Schnäbel die auffſteigenden Spiritus heraus gehen können. Unter eines von dieſen angegebenen Gefäſſen nun macht man nach und nach das Feuer an, und deſtillirt die Spiritus durch die Röhren in die Vorlagen, die man vorher mit ſo viel deſtillirten oder anderm reinen Waſſer, als dem Vitriol in der Calcination am Gewicht abgegangen, gefüllt an die Röhren feſte gemacht, ſo lange bis die rothen Dämſe aufhören, und die Vorlagen erkaltet ſind. Hernach nimmt man die Vorlagen ab, und gieſſet den ſcharfen Spiritum in ein enghalſigtes Glas, welches man feſt verſtopfen muß.

6) Das Scheidewaſſer zum Gold. *Aqua regis.*

Dieſes wird entweder aus Aqua fort und Spiritu Salis oder aus eben demſelben und Salmiac gemacht. Man findet ſonſt insgemein in den Probierbüchern vorgeſchrieben, daß man dieſes Scheidewaſſer aus Salpeter, Vitriol, und gemeinem Saltz zuſammen deſtilliren, oder das gemeine Scheidewaſſer zum Silber mit dem vierten Theil Salmiac vermiſchen, und zum Gebrauch aufheben ſoll; Aber

Aber es ist nicht nur weit bequemer, sondern auch zu dem abgezielten Endzweck der Solvirung des Goldes weit besser, wenn man erstlich auf das Gold das blosse Scheidewasser giesset, und ein wenig Salmiac darzu hinein wirft, und wenn man siehet, daß kein Gold mehr aufgelöset wird, abermal ein wenig Salmiac zusetzt, und dieses so lange, bis das Gold alles solviret ist. Siehe **Kunckel** *Laborat.* und Tab. XIV. *VII.* 5.

7) Hieher gehöret auch das **Queckſilber** zu dem Verquicken, das **Spießglas** zur Reinigung des Goldes, das **Pulver** zum **Gold-Cäment**, der *Mercurius ſublimatus*, der **Salpeter** und andere **Saltze**, das **glühe Wachs**, die **Coloritz**. Gleichwie aber die ersterwehnten Dinge nicht zur Probierkunst in genauem Verstande, so wie dieselbe ietzo von uns abgehandelt wird, gehören, also kommen die letztern, absonderlich die Coloritz, derselben in solcherley Absicht, da man dem Golde nur von aussen eine hohe Farbe beyzubringen sucht, um so weniger zu, da man bey dieser Kunst nur auf dasjenige zu sehen gewohnt ist, was eine durchs Feuer bewährte und innigst gemischte Farbe bey sich hat. Tab. XVI. *VI.* 8.

V. Die **Art der Arbeit** und **Exempel**. Siehe vorgehende XXX. Tab. Tit. *IV.*

1. **Ueberhaupt** von diesen Arbeiten zu reden, so mercken wir zum voraus, daß solche aus dreyerley **Haupt-Absichten** geschehen.

1) Es gibt **Vorbereitungs-Arbeiten**, da man die Ertze zu weitern Arbeiten vorbereitet. Dergleichen ist die **Zersetzung**, die **Pochung**, die **Schlemmung** und **Röstung**. Man könte auch absonderlich für solche, die etwas mehr zu versuchen Lust haben, darzu setzen, die gelinde **Extrahirung** durch scharfe Wasser und die Figirung der ausgezogenen Theile.

2) Man hat **Reinigungs-Arbeiten**, da man die Metalle von den anklebenden fremdartigen Dingen reiniget, welches geschiehet, wenn man den Berg oder Gestein und andere Dinge, die nicht zum Metall gehören, von dem Ertze in Gestalt einer Schlacke scheidet. Dieses thut man so wohl in der schlechten Schmeltzung eines Ertzes mit dem zugesetzten Fluß, da man den Regulum davon sammlet, als auch bey derjenigen, da man das Ertz mit Bley ansiedet.

3) Endlich kommen **Scheidungs-Arbeiten** vor, als ſolche, dadurch die edlen Metallen von den unedlen und die beyden edlen ſelbſt von einander geſchieden werden. Solches geſchiehet durch das **Abtreiben**, in der Scheidung durch die **Quart**, oder *Aqua fort*; zu welchen noch gehöret die **Cämentation**, die **Gieſſung** des Goldes durch das *Antimonium*, das darauf folgende **Verblaſen**, und einigermaſſen auch die **trockne Scheidung**.

2. Die beſondere **Art zu verfahren**, wobey obig angeführtes durch Exempel weitläuftiger erkläret wird.

1) **Silber-Ertz auf Silber zu probiren.**

In dieſer Arbeit ſiehet man hauptſächlich auf die verſchiedene Beſchaffenheit des Ertzes, und richtet dahero auch die Probe verſchieden ein. Doch iſt in allen dergleichen Proben nöthig, daß man

α) Das Ertz **ins Bley tränckе**, welches gemeiniglich bey einem flüſſigen und wilden Ertz auf folgende Weiſe verrichtet wird. Tit. *VI.* 2.

a) Wenn man den Ofen mit ſolchen Kohlen, die ſo groß als Hüner-Eyer ſind, bis oben an gefüllet, ſo ſtellet man 2. bis 3. Capellen, und eben ſo viel Treib-Scherben unter die Muffel, zündet die Kohlen von oben an, und läßt ſo wohl das Aſchen-Loch als auch die Oefnungen an den Seiten nebſt dem obern Loch offen. Nachdem nun bey ſolcher mählichen Hitze die Gefäßgen glüend geworden, ſo legt man eine groſſe Kohle vor die Oefnung der Muffel. Die Capellen ſetzt man zuerſt umgekehrt unter die Muffel, wenn aber eine viertel Stunde nach ihrer Erglühung verfloſſen, ſo kehrt man ſie abermal um und ſtellt ſolche ſo, daß ihre hohle Schüſſel oben kommt. So bald die Treibſcherben gleichaus erglühet ſind, nimmt man die Kohle, die vor die Oefnung der Muffel gelegt war, hinweg, und trägt vermittelſt eines kleinen eiſernen Löffelgens entweder das **Bley allein**, oder das Ertz, das ſchon mit dem Bley vermenget worden, drauf, doch ſo, daß des Bleyes in beyden Fällen ſechs oder ſiebenmal ſo viel ſey als des Ertzes. Hat man das Bley allein zuerſt eingetragen, und daſſelbe fängt an von der allzu groſſen Hitze ſtarck zu rauchen, ſo muß man das Feuer durch Vorſchiebung der Thüren an den Oefnungen mäſſigen, und ſo dann erſt das zart gepulverte und ſcharf abgewogene

Ertz

Ertz mit dem Löffelgen in das ſich merklich bewegende, wallende, treibende Bley nach und nach tragen. In ſolchem gemäſſigten Grad des Feuers muß der Ofen ſo lange erhalten werden, bis das eingetragene Ertz, das erſtlich noch auf der Fläche des flieſſenden Bleyes geſchwommen, allmählich ſich verlohren, und in das Bley gezogen, welches die Probierer mit der Redensart auszudrücken pflegen; es ſiedet ſich an, es tränckt ſich ins Bley. Hierbey wird man bemercken können, daß am Rande des flieſſenden Bleyes Glas-Schlacken entſtehen, welche, wenn abſonderlich das Ertz arm geweſen, die gantze Fläche des Bleyes endlich bedecken; wenn man aber ein reiches Ertz zur Probe genommen, ſo bleibt in der Mitte ein kleiner Raum übrig, durch welchen das Bley hervor blinckt, weil es daſelbſt von Schlacken nicht verdeckt iſt. Damit aber dieſes gehörig erfolge, ſo muß man ſo bald der Dampf von dem eingetragenen Ertz ſich verlohren, erſtlich das obere Loch des Ofens und bald darauf die Schubthürgen an den Seiten-Löchern, und dann auch diejenigen, womit die Aſchen-Löcher verſchloſſen geweſen, wieder eröfnen. Hierdurch erhält man denjenigen Grad des Feuers wieder, der dazu hinreichend iſt, daß nicht nur die Schlacken entſtehen, ſondern ſolche auch leichter flieſſen. Hat man aber das Bley mit dem Ertz ſchon vermengt eingetragen, ſo muß man eben dieſe Regierung des Feuers vom Anfang an, bis die Dämpfe aufhören, und das eingetragene Pulver im Fluß zu ſtocken anfängt, beobachten; So bald aber auf der Fläche die Glas-Schlacken etwas mehr zum Vorſchein kommen, muß man mit einem polirten reinen eiſernen Drat, der vorne ein wenig umgebogen iſt, bis auf den Boden des Treibſcherbens fahren, und wenn ſich befinden ſolte, daß etwas von dem Pulver noch an dem Boden hinge, das ſich noch nicht mit dem übrigen flieſſenden Zeug vereiniget hätte, daſſelbe gelinde aufrühren, damit es ſich mit dem obern flüſſigen Theil vermiſchen könne. So bald nun dieſes geſchehen, und die Schlacken von dem metalliſchen Theil ſich vollkommen und flüßig abgeſondert, thut man die Kohle aus der Mündung der Muffel, nimmt den Treibſcherben vorſichtig mit der Probier-Zange heraus, und gießt alles, was darinnen iſt, in den Innguß, (welches ein Inſtrument von Kupfer oder Eiſen iſt, in Form eines kleinen

kleinen Schüſſelgens) und ſo bald es erkaltet, nimmt man es wieder heraus, ſchlägt mit einem Hammer gelinde drauf, damit die Glas Schlacken davon ſpringen, und der bleierne Regulus oder, wie ſolchen die Probierer nennen, das **Werck** gantz rein von Schlacken erhalten werde. Alles bisherige iſt von zahmen, flüßigen Ertzen zu verſtehen.

b) Die **ſtrengflüßigen und wilden rauberiſchen Ertze** aber, die **Robolde** oder **Kieſe**, die **ſtrengen Ertze in einem feſten Knauer** oder Quartz müſſen erſtlich auf das zarteſte zerrieben, und nachdem ſie auf der Waage ſcharf abgezogen worden, mit 9. oder, wie Ercker haben will, noch mehrern Theilen Bley vermengt, auf den Treibſcherben geſetzt werden, wobey man eben ſo, wie im vorigen Proceß, erſtlich das Feuer zu mäſſigen hat, bis ſich der Dampf mehrentheils verzogen, und der Zeug auf den Scherben breyicht flieſſet, worauf man ſo gleich das Feuer wieder verſtärcken muß, bis die Schlacken gantz flüſſig auf dem Werck treiben. Wenn aber nach dieſer Verſtärckung des Feuers der Zeug noch nicht flieſſen, oder mit dem Bley ſich nicht vereinigen ſolte, muß etwas weniges **Bleyglas** zugeſetzt werden, als wodurch, ſo bald es flieſſet, die quartzigten unflüſſigen Theile des Ertzes zerlöſet, und von dem Metall geſchieden werden.

Hiebey hat man abſonderlich bey quartzigten und ſpathigten feſten Ertzen darauf zu ſehen, daß nicht etwan, indem das Pulver davon noch auf dem flieſſenden Bley unangeſotten liegt, einige Theile dieſes Pulvers auseinander ſpringen, denn ein ſolches feſtes Theilgen kan, wenn es von der Hitze zerſpringt, leicht gar aus dem Treibſcherben fahren, und die ihm am nächſten liegenden Theilgen mitnehmen, wodurch aber die Probe ſehr verfälſcht wird.

c) Die **armen Ertze**, die in einem feſten und allzu häufigen Geſtein brechen, müſſen vorher zerſtoſſen und geſchlemmt werden. Hernach wird der zu Boden ſitzen gebliebene ſchwere Staub davon, den man **Schlich** nennt, getrocknet, und nach ſcharfer Abwägung auf oben bemeldete Art ins Bley getränckt.

d) Solche Ertze, die **allzu viel Schwefel und Arſenic in ſich halten**, müſſen noch vor der Vermengung mit dem Bley auf den Treibſcherben gantz gelinde geröſtet werden, mit dieſer Vorſicht,

daß

daß man das Ertz erſtlich nur gröblich wie Linſen oder Erbſen geſtoſſen, in die Röſtung bringe, hernach abermals weiter zerſtoſſe und röſte. Zuweilen aber trägt ſich zu, daß dergleichen Ertze ſich währender abgezielten Eintränckung in Klümpgen zuſammen backen. Wenn man dieſes ſiehet, muß man ſie wieder heraus nehmen, von neuem zart reiben, und hernach wieder ins treibende Bley tragen. Eben dieſes geſchicht auch bey andern ſpatichten, kreidigten Ertzen, die mit Blende, Mißpickel und dergleichen Unarten mehr vergeſellſchaftet ſind. Dieſen muß man, wenn ſie wieder heraus genommen und zerſtoſſen worden, **Bleyglas** zuſetzen, damit ſie wohl verſchlacken können. Ferner pflegt es bey denjenigen Ertzen, darein Zinn oder Wolfram mit eingemiſcht iſt, zu geſchehen, daß ob ſie gleich wohl und lauter angeſotten zu ſeyn ſcheinen, dennoch an dem Boden des Treibſcherbens ſo feſte ſetzen, daß ſie mit dem Rührhäckgen nicht davon abzubringen ſind. Hievor iſt kein beſſer Mittel, als daß man ein wenig gepulvert *Caput mortuum* von *Aquafort* auf das treibende Zeug trage.

Endlich ſo kommen auch Ertze vor, die mit dem Bley recht wohl angeſotten zu ſeyn ſcheinen, ſo daß man glauben ſolte, das davon gemachte Werck ſey gantz allein metalliſch; wenn aber das Werck auf die Capelle kommt, ſetzt es wieder eben ſo grobe Schlacken ab, wie auf dem Treibſcherben. Hier muß man dergleichen Werck von neuem in einem friſchen Treibſcherben ins Bley träncken, und nachdem man dem Ofen etwas kühler gethan, gantz behutſam an den Treibſcherben klopfen, und denſelben in dem Ofen abkühlen laſſen, damit ſich der metalliſche Theil deſto beſſer von den Schlacken ſcheiden und zuſammen flieſſen könne. Siehe **Sachſens Probierbuch.**

β) **Das Abtreiben.** Siehe Tit. *VI.* 3. und Tab. XXX. *IV.* 2. 5).

Es mag das Bley auf eine der obbemeldeten Arten, welche es auch ſey, das edlere Metall aus dem Ertz in ſich genommen haben, ſo muß man nach Abſchlagung der Schlacken davon, wie ſchon oben angezeiget worden, das Werck iedoch behutſam mit einem Hämergen **kugelrund** ſchlagen, damit es nicht die Fläche der Capelle durch ſeine ſcharfe Ecken verderbe, indem es kalt und alſo hart darauf geleget wird. So dann wird es auf die Capelle getragen, die

entweder währender Einträncknng mit den Scherben zugleich; oder aber vor ſich gantz alleine wenigſtens eine halbe Stunde muß erglüht geſtanden haben, daß ſie alſo von aller Feuchtigkeit, die noch in ihren Zwiſchen-Räumgen geſteckt, befreyet worden. Nachdem dieſes Werck eingetragen, wird das Feuer durch Oefnung der Schubthüren in ſo weit verſtärckt, daß der Zeug heiß gehen und gleichſam wallen könne. Aus dieſem Rauch nimmt man ab, ob die Stärcke des Feuers zu gering oder zu groß ſey, und ob dem Werck zu heiß oder zu kalt geſchehe. Denn wenn er Fingersbreit gerade aufſteigt, ſo hat es ſeine rechte Hitze, wenn er höher ſteigt, ſo iſt die Hitze zu ſtarck, oder es geſchicht ihm zu heiß, wenn er aber niedriger ſich zerſtreuet, ſo iſt die Hitze zu gering, oder es gehet zu kalt, und wenn er gar auf der Fläche des Wercks ſich ſehen läßt, ſo nennt man es gar erfroren. Wenn man nun das Feuer in dem angezeigten Grade, der der rechte iſt, einige Zeit erhält, ſo wird der metalliſche Theil immer kleiner, bis endlich, wenn er mehrentheils verſchwunden, allerley Farben, die einem hin und her ſchwebenden Regenbogen gleich ſehen, darauf hervor kommen. Wenn dieſes erſcheint, ſo pflegen die Probierer zu ſagen: **es gehe in Blumen.** Da denn kurtz darauf mit gäntzlicher Vergehung aller Farben ein ſchneller heller Schein oder Blick geſchicht, und ein kleines Körngen oder Kügelgen **Silber**, oder nachdem das Werck geweſen, **Gold** zurücke bleibt. Dieſes Korn wird hernach, wenn die Capelle heraus genommen und abgekühlt iſt, mit der Korn-Zange gefaßt, und wenn noch etwas von der Oberfläche der Capelle daran hängt, kratzt oder ſchabt man ſolches nicht herunter, damit nicht zugleich etwas Metall verlohren gehe, ſondern man wickelts in ein Papier, und drückt mit einer breiten Zange drauf, ſo ſpringt dieſe kleine Rinde davon, und hinterläßt das Korn rein und fein. Welches man hernach auf der Waage ſcharf abziehen kan. Es iſt hiebey noch mit wenigen zu mercken:

a) daß, wenn man noch nicht gewiß weiß, ob die Capellen zum Abtreiben genugſam abgeäthmet ſind, man ſolches mit ein wenig gekörnten Bley erfahren könne; dann wenn man dieſes darauf trägt, und es hüpft oder ſprützt nicht heraus, ſondern

dern

dern fließt gantz ruhig, so iſts ein Kennzeichen, daß die Capelle genug abgeäthmet ſey.

b) Daß zu einer richtigen und ſcharfen Probe nöthig ſey, wenigſtens 2. Proben zugleich von einem Ertz zu machen, dahero auch oben bereits angezeiget worden, daß man 2. bis 3. Treibſcherben und eben ſo viel Capellen unter die Muffel ſetzen ſoll; denn bey einer einfachen Probe kan leichtlich etwas vorgehen, daß dieſelbe falſch macht, und dahero zu einer unrichtigen Ausrechnung Anlaß gibt, bey einer gedoppelten aber, iſt es viel wahrſcheinlicher, daß ſie richtig gemacht worden, wenn beyde mit einander überein kommen.

c) Daß wegen der rechten behörigen Regierung des Feuers es weit beſſer ſey, an einem dunckeln Ort zu probiren, als an einem hellen, und daß man auch weder in der Nähe eines andern Heerdes oder Feuers noch mit allzu kleinen Kohlen, als deren Staub den Ofen nur verſtopfen würde, arbeiten ſolle.

d) Daß wenn die Probe dem **Blick** nahe iſt, man das Feuer vermehren müſſe, damit nicht ein Bleyrauch daran hängen bleibe, dieſer würde nach Anmerckung **Lachſens** das wahre Gewicht verfälſchen. Wo man aber vermerckt, daß Kupfer unter dem Silber ſey, muß man es zuletzt kalt abgehen laſſen, damit nicht das Kupfer etwas von dem Silber raube. Uebrigens iſt noch beyzubringen, daß eine allzu gählinge Erkältung dem Probierkorn ſchade, und daſſelbe von auſſen rauch mache; Siehe Tit. *VI.* 3. 3). wenn man aber das Silberkorn nach dem Blick noch länger in den Ofen ſtehen läßt, ſolches demſelben gar nicht nachtheilig, wohl aber überflüßig ſey.

2) **Glocken-Speiſe auf Silber zu probiren.** Tit. *VI.* 4.

Man wiege hiervon 2. Centner ab, ſtoſſe ſolche ſo klein, als Mohnſamen, und trage ſie auf einen ſchon etwas glühenden Treibſcherben, halte ſie in ſolcher Hitze, daß ſie nicht flieſſen, ſondern nur glühen. Alsdenn trage man 16. Theile oder ſchweren Bley, welches hier 16. Probier-Centner ſind, darauf nach, und wenn dieſe anfangen zu flieſſen, ſo gebe man demſelben ſolches Feuer, wie oben bey der Eintränckung der Ertze gelehrt worden, nemlich erſtlich mäßig, hernach bald darauf wieder ſtärcker und ſchwächer, bis es durch die behörige Verſchlackung zeiget, daß es recht angeſotten

ſey. Dieſes gehet aber hier langſam genug, und nicht weniger ſchwer von ſtatten, ja zuweilen bringt man es nicht einmal dahin, wo man nicht etwas Bleyglas zuſetzt; als welches nicht nur hier, ſondern auch bey andern ſtrengflüßigen Dingen ein gutes Gegenmittel iſt.

Nach dem Anſud wird das Werck davon eben ſo, wie oben gezeiget worden, auf der Capelle abgetrieben.

Auf gleiche Art können auch andere metalliſche Mengſale und ſchlechtes Gold probiret werden, wiewol es nicht nöthig iſt, ſo viel Bley dazu zu ſetzen, wo ſie etwa nicht auch etwas Zinn in ſich halten ſolten.

3) **Goldkieß auf Gold zu probiren.** Tit. *VI.* 5.

Man ſtößt dieſes Ertz gröblich, röſtet es gelinde auf dem Scherben, und löſcht es nach der Erglühung in Urin ab, nach der Ablöſchung röſtet und löſcht man es abermal, und dieſes wird 8. oder mehrmal wiederholet, bis es nicht mehr unter dem Röſten rauchet. So dann vermiſcht man es mit 2. Theilen ſchwartzen Fluſſes, nebſt ein wenig Eiſen, und ſchmeltzt es in einem verdeckten Tiegel in einem Windofen, wenn es gefloſſen, trägt man 15. bis 16. Theile Bley darauf, und ſchmeltzt es noch etwas länger; ſo bald man aber merckt, daß ſich einige Schlacken oben auf begeben, gießt man es aus, nimmt den metalliſchen Theil von den Schlacken, ſiedet denſelben auf dem Scherben gehörig an, treibt das Werck auf der Capelle ab, und ſcheidet das Korn durch Scheidewaſſer. Hiebey iſt zu mercken:

α) daß wenn ein ſolches Ertz in vielen und vielerley Gebirge eingeſprengt, und dahero arm am Gehalt iſt, man ſolches nach der Röſtung und Löſchung zu Schlich ziehen müſſe. Bey dem Röſten und Löſchen muß man Achtung geben, ob es ſeine Farbe behalte, wo ſich dieſes nicht ereignet, hält es gar nichts.

β) Daß die **Goldkörner, Schürlkörner** und **Granate**, unter welchen nicht ſo wohl die rothen als vielmehr die aſchgrauen und blaulichten, ſo auf dem Bruch wie friſcher Glantz ausſehen und einigermaſſen biegſam ſind, die beſten ſind, und auf eben ſolche Art probirt werden, nur muß man dieſe kleine Veränderung beobachten, weil ſie unter dem Röſten gerne zerſpringen, und aus einander fahren, daß man nemlich den Scherben während der Röſtung

Röſtung mit einem andern füglichen Scherben bedeckt, und zu der Schmeltzung im Tiegel ein etwas ſchärfer Saltz, als der ſchwartze Fluß iſt, nemlich das aus lebendigem Kalck, Salpeter und gemein Saltz beſtehet, zuſetzt.

4) **Kupfer-Ertz auf Kupfer zu probiren.** Siehe folgende n. 7)

Dieſe Arbeit iſt ſchon in der XX. Tab. Tit. *IV.* 1. 4) angegeben worden. Alhier wollen wir nur folgendes anzumercken geben;

a) daß nemlich dergleichen Proben ſehr ſelten vorfallen, ſondern ſolche meiſtentheils von dem ſchon in etwas von dem groben Berg, geſchiedenen Metall, z. E. dem Kupferſtein oder Schwartzkupfer gemacht werden.

b) Daß die Probierer ſelbſt bekennen, es ſey ſolchen Proben in kleinen nicht viel zu trauen, wie künſtlich und richtig auch immer einer dabey verfahren haben möchte, dahero auch die Probierer lieber dieſe Vorarbeit den Schmeltzern überlaſſen, und hernach von denſelben das ſchwartze Kupfer zur Probe nehmen.

5) **Schwartzkupfer oder unſchmeidig Eiſenſchüſſig oder bleyiſch Kupfer auf Garkupfer zu probiren.**

Dieſes trägt man in zweymal ſo viel Bley auf den Treibſcherben, ſiedet es an, und bläßt mit einem Handbalg währenden Anſudes gelinde darauf, damit ſo wohl das Bley beſſer verrauche, als auch hernach verſchlacke. Hierdurch wird das Kupfer von dem beyſeite tretenden Bleyglaſe immer mehr entblöſſet, und thut endlich, wenn alles Bley verſchlackt iſt, einen Kupfer-Blick, nach welchem man es ſo gleich heraus nehmen muß. Iſt es nun völlig rein Kupfer, ſo wägt man es ab, und macht ſeine Rechnung darnach. Es gilt aber hier eben dasjenige, was in den Anmerckungen zur vorhergehenden Operation geſagt worden.

6) **Bley-Glantz auf Bley, oder Zinnſtein und Zwitter auf Zinn zu probiren.** Tit. *VI.* 7. *VII.* 9.

Ein iedes von dieſen Ertzen, wird mit 2. Theilen ſchwartzen Fluſſes vermenget, in einen Tiegel gethan, und einen Finger breit mit gemeinem Saltz bedeckt, ſo dann im Windofen geſchmoltzen; die Probierer wollen in ihren Anweiſungen haben, daß man es in ſchnelles und geſchwindes Feuer bringen ſoll, damit es geſchwinder ſchlacke, und der metalliſche Theil heraus falle, den man nach der Ausgieſſung und Abkühlung auf der Waage abziehet.

Man mercke aber,

α) daß ſolche Ertze, die in allzu viel Gebirge eingeſprengt ſind, vorher zu Schlich gezogen, und der Schlich davon zur Probe genommen werden müſſe. Tab. XXX. *IV.* 2. 1).

β) Daß ſehr ſchweflichte oder auch die mit Schwefel und Arſenic zugleich überhäufte Ertze, wie denn die meiſten alſo beſchaffen ſind, vorhero auf dem Scherbel ein- oder mehrmal, und die Bley-Ertze vornemlich ziemlich lange müſſen geröſtet werden. Tab. XXX. *IV.* 2. 2)

γ) Daß man ſich auf die Richtigkeit von dergleichen Proben oder Verſuche nicht weiter zu verlaſſen habe, als auf die übrigen, die auf unedle Metalle gemacht werden, und nur daraus beyläufig ſchlieſſen könne, wie hoch etwan der Nutzen von dem Ertz ſich belauffen möchte.

7) **Eiſenſtein auf Eiſen zu probiren.**

Man findet ſonſt in gemeinen Probierbüchern die Anweiſung, daß man die Eiſenproben mit den bloſſen **Magneten** machen, und aus dem zerſtoſſenen Ertz die guten Eiſentheile heraus ziehen und ſammlen könne. Aber wer dieſes ſchreibet, muß nicht bemercket haben, daß der Magnet nicht einmal an ziemlich reichen Eiſenſteinen ſeine Kraft beweiſe, und wenn ja etwas davon angezogen wird, ſo geſchicht es doch nicht an allen Theilen, die als gutes Eiſen darin ſind. Dahero betriegt man ſich auch mit dergleichen Probe ſehr oft, und kommt nichts heraus, wenn man nicht einen gantz beſonders reichen und guten Eiſenſtein vor ſich bekommt. Gegen die übrigen Eiſen-Ertze hingegen, wenn ſie entweder vor ſich ſehr irdiſch, oder gar geröſtet ſind, zeigt auch die empfindlichſte Magnet-Nadel nicht die geringſte Bewegung, eben ſo wenig als es gegen recht ausgebrannten Hammerſchlag, oder einen wohlbereiteten Crocum geſchicht. Siehe Tit. *VI.* 8.

Es rathen zwar einige an, die Probe auf Eiſenſteine, ſo wie bey den Kupfer-Ertzen n. 4) vermittelſt des ſchwartzen Fluſſes, in einer Dute zu machen; da aber hierzu das allerſtärckſte Feuer erfordert wird, welches in den bishero üblichen Windöfen zu geben, nicht möglich iſt, ſo würde man dieſe Probe nicht anders als vor dem Gebläſe in einer Schmiede zuwege bringen können. Es iſt bey ſolchen Proben, die ſo wohl von Eiſen als Kupfer-Ertzen in der Dute

gemacht

gemacht werden, vornemlich dahin zu sehen, daß die Oefnung der Dute mit einem genau passenden Deckel und über dieses noch mit Luto verwahret werde, damit die Luft abgehalten, und hierdurch der Fluß so wohl desto mehr befördert, als auch verhütet werde, daß die Kohle aus dem Weinstein nicht verbrenne.

8) Die **Quart** Tit. *VI.* 9. *VII.* 10. *VIII.* 9. oder die Scheidung des Goldes von dem Silber durch das Aquafort; Hierbey kommt es erstlich an auf die Reinigung, oder wie es in der Probierkunst genennet wird, die **Fällung des Scheidewassers**, so dann auf die Vermischung des Goldes und Silbers im Fluß, hiernächst auf die Scheidungs-Arbeit des Goldes von dem Silber selbst, worauf zuletzt die Zusammenschmeltzung des Goldes folget.

α) Das **Fällen** des Scheidewassers Tit. *VI.* 9. 1) pflegt auf folgende Art angestellet zu werden. Man solviret erstlich in einem oder mehrern Lothen Aquafort 1. oder 2. Quentgen Silber, und giesst die Solution davon in den übrigen grössern Vorrath des Scheidewassers, so wird dieses davon weiß, und wenn es 24. Stunden gestanden, so fällt ein weisser Kalck heraus an den Boden des Gefässes. Darauf giesst man das darüber stehende helle Aquafort von dem Boden-Satz behutsam ab, und versucht durch fernere Eintröpfelung einer Silber Solution, ob es noch weiter davon trübe werde, geschicht dieses, so muß noch mehr hinein gethan werden, so lange bis es von der Silber-Solution nicht weiter trübe wird, sondern gantz Wasser helle bleibt.

β) Die **Vermischung des Goldes mit dem Silber** behörig anzustellen, muß man erstlich das in die Probe genommene Gold auf den Probierstein streichen, und mit der Streichnadel durch den **Gegenstrich** untersuchen, wie viel ohngefehr Silber bey dem Golde sey. Befindet sich, daß mehr Gold in der Masse sey als Silber, so setzt man noch so viel reines Silber zu, als man glaubt nöthig zu seyn, daß sich das Silber gegen das Gold wie 3. zu 1. verhalte, und schmeltzt beyde hernach im Tiegel zusammen. Hierauf wird die Masse entweder glühend gemacht und mit dem Hammer ausgestreckt, daß es wie dünne Karten-Blätter wird, welches am besten gethan ist, oder man gießt es fliessend aus dem Tiegel in einen Topf voll Wasser, das vorher starck

in

in einem Creys umgerührt werden, ſo werden kleine Körngen daraus.

γ) Nachdem obiges alles geſchehen, macht man, um zur Scheidung zu kommen, aus den geſtreckten Blättgen kleine Rölligen, die aber etwas weit auseinander gewickelt ſeyn müſſen, thut dieſe in ein Scheidekölbgen, und gieſſet zweymal ſo ſchwer gefällt Scheidewaſſer drauf, welches, wenn es allzu heftig angreiffen ſolte, durch Zugieſſung ſchlechten aber deſtillirten Waſſers geſchwächt werden muß; So dann gehet die Solution, wenn man das Glas vorher in mittelmäßig warmen Sand geſetzt, ſo gleich vor ſich, das Scheidekölbgen wird davon viel wärmer, die Rölligen werden allmählich zerfreſſen, und das Gold bleibt endlich am Grunde gantz ſchwartz, wie Stückgen von verbrannten Papier liegen; Hat man aber gekörntes Silber und Gold zur Solution genommen, oder das Scheidewaſſer greift allzu ſtarck an, ſo kan man bemercken, wie die zarteſten Goldtheilgen währender Solution in die Höhe gehoben, durch den Liquor zertheilt, hin und her ſchwimmen, und denſelben ſchwartz färben, endlich aber, wenn alles ſolviret iſt, ſich an den Boden begeben. So bald nun die Solution zu Ende iſt, welches daran zu erſehen, wenn gar keine Aufwallung mehr ſich ereignet, muß man den darüber ſtehenden flüßigen Theil, ſehr vorſichtig, damit ja nichts von dem am Boden liegenden Goldkalck ſich mit herüber ſchwemme, ab- und auf das rückſtändige noch etwas weniges friſches doch gefälltes Aquafort gieſſen, den Sand, worinnen das Kölbgen ſtehet, etwas mehr erwärmen, damit, wenn noch ein wenig Silber an dem Goldkalck haften ſolte, ſolches gäntzlich davon geſchieden, und alſo ein recht reines Gold erhalten werde. Wenn man aber ſiehet, daß ſich nichts mehr auflöſet, gieſſet man das zuletzt aufgegoſſene Aquafort mit der anbefohlenen Vorſichtigkeit vollends ab, und ſüßt den hinterbliebenen Goldkalck mit reinem Waſſer aus. Man darf hierbey nicht iedes vor die Hand kommendes Waſſer gebrauchen, weil die meiſten Waſſer etwas Saltz in ſich haben, welches eine Silber-Solution trübe macht, und dahero das wenige, das noch am Golde von dem ſolvirten Silber hängt, gleichfalls präcipitiren könte, wodurch aber die Goldprobe gantz und gar verfälſcht werden

werden würde. Dahero iſt entweder ein friſches recht reines, oder aber, welches am beſten, ein deſtillirtes Regenwaſſer darzu zu nehmen.

δ) Endlich muß man, den Goldkalck zuſammen zu ſchmelzen, erſtlich den ausgeſüßten Kalck in einem Schälgen, welches deswegen den Namen der Gold-Schaale bekommen, unter der Muffel gantz gelinde, bis die gelbe Farbe des Goldes ſich wieder ſehen läßt, ausglühen, und hernach auf der Probierwaage abziehen, ſo wird man den wahren Gehalt des reinen Goldes finden. Will man nun dieſen Goldkalck in eine Maſſe zuſammen ſchmeltzen, ſo reibt man den Kalck, da er noch etwas feucht iſt, unter ein wenig Borax, und läßts hernach entweder in einem kleinen Tiegelgen, oder aber nur in einer feſten ausgehöhlten Kohle, vermittelſt der Flamme einer Lampe und eines Löth-Röhrchen, zuſammen flieſſen. Will man das Silber, welches noch in dem Scheidewaſſer aufgelöſet geblieben, wieder haben, ſo kan man es entweder nach vorhergegangener Schwächung des Scheidewaſſers mit ſchlechtem Waſſer, durch Einlegung ſauberer Kupfer-Spähne, oder aber durch Einwerfen gemeinen Saltzes heraus fällen, da denn der mit Kupfer präcipitirte Kalck gediegen Silber, der mit Saltz gemachte aber, eine *Luna Cornua* ſeyn wird; wie aber dieſer letzte wieder zur metalliſchen Geſtalt gebracht werde, iſt Tab. XX. *IV.* 1. 6.) gezeiget worden. Solte man die Abſicht gehabt haben, zugleich eine richtige Probe auf das in der probirten Maſſe enthaltene Silber anzuſtellen, ſo darf man das Silber nicht mit Saltz fällen; denn das Scheidewaſſer nimmt, ſo wohl von dem gefällten Silber leichtlich wieder etwas in ſich, und auch bey der Reduction kan leicht etwas weniges von dem Silber verlohren gehen, welches aber bey Ausrechnung ſolcher Kleinigkeiten viel ausmacht.

9) Die trockne Scheidung, oder die Scheidung des Goldes im Guß und Fluß.

Wie dieſe anzuſtellen ſey, hat ſchon vor längſt Laz. Ercker weitläuftig angewieſen; weil aber deſſen Art ſo wohl beſchwerlich als koſtbar iſt, und vielerley auf einander folgende Arbeiten erfordert, ſo haben andere darauf geſonnen, wie ſolches durch beſſere Handgriffe kürtzer und mit weniger Koſten auszuführen ſeyn möch-

te, und da einige ſo glücklich geweſen, dergleichen auszufinden, ſo macht man ietzo um des davon entſtehenden Nutzens willen ein ſonderbar Geheimniß davon. Wir wollen Erckers Proceß nicht hieher ſetzen, aber doch denjenigen zu gefallen, die ſolche Arbeiten zu unterſuchen ſo wohl Belieben als Bequemlichkeit haben, einige Anmerckungen beybringen, die mit denjenigen, welche in vorhergehender XXX. Tab. Tit. *VII.* 8. eingeſtreuet worden, zuſammen gehalten werden können.

α) Muß man die Arbeit in verſchloſſenen Tiegeln verrichten; ſonſt brennt der Schwefel ab, und das Silber ſetzt ſich ohne einige Scheidung zu Grunde.

β) Iſt es faſt ſicherer, das Silber zuſamt dem Golde auf einmal in groſſer Menge zu fällen, damit unter der zartflieſſigen Schlacke, die Goldtheilgen ſich deſto leichter an das Silber halten, und mit demſelben vereinigen können. Weil man aber alsdenn, wenn kein weiterer Vorrath mehr von dergleichen geſchwefelten Scheide-Silber vorhanden wäre, den gefallenen Regulum noch einmal ſchwefeln und präcipitiren müßte, um dadurch das Gold mit wenigern Silber in die Enge zu bringen, ſo würde dieſes viel zu lange währen, und zu groſſem Verluſt des Kupfers Anlaß geben, indem man gewohnt iſt, dieſes auf der Capelle von dem Silber zu ſcheiden. Dahero iſt es wenigſtens nothwendig, ſolche Arbeiten allezeit in groſſem vorzunehmen, damit der zuerſt gefallene Regulus noch etlichemal mit friſchem ſulphurirten Silber verſetzt, und durch Zuſatz behöriger Scheidungs-Mittel daraus vermehret, folglich immer mehr und mehr goldiſcher werden könne.

γ) Da man bishero gewohnet geweſen, Bley darzu zu nehmen, ſo kan man an ſtatt deſſen entweder lauter Bismuth oder doch wenigſtens etwas deſſelben darunter gebrauchen. Denn dieſer Cörper durchdringt alle Metalle, und macht ſie ungemein flüſſig, und der Schwefel ſelbſt kan ihn nicht wie andere Dinge daran hindern.

δ) Weil die geſchwefelten Metalle als Silber und Kupfer leichtlich in ſo langwierigem Fluß die Tiegel durchbohren, ſo muß man ſich mit guten Feuerfeſten Gefäſſen verlegen, abſonderlich ſolchen, die einen breiten Boden haben. Denn der Schwefel fließt ſo dünne,

dünne, daß er nicht nur eine ſolche Oefnung an einem Tiegel, da kein Waſſer durch kan, in kurtzem durchdringt, ſondern ſolche auch immer gröſſer macht.

10) Das **Regal-Cäment.** Tit. *VII.* 12.

Wir glauben hiezu genugſame Anleitung gegeben zu haben in der XXVII. Tab. Tit. *IV.* 6.

11) Das **Durchgieſſen des Goldes durchs Spießglas.** Tit. *VI.* 12. *VII.* 13.

Wie dieſes zu verrichten ſey, haben wir gleichfalls bereits in vorhergehender Tab. XXX. Tit. *IV.* 2. 4) ß) gezeiget, wollen dahero nicht mit verdrießlicher Wiederhohlung das Papier verderben. Von dem **Verblaſen des Goldes**, welches durch das Spießglas gegoſſen, und dahero durch den Regulum gantz weiß und brüchig geworden, iſt zu wiſſen, daß ſolches entweder auf einem Scherbel unter der Muffel vermittelſt eines Handbalgs, oder in einer ausgehohlten Kohle, vermittelſt eines Löth-Röhrgens bey einer Lampe geſchehe. Will man aber das Gold ohne Verblaſen rein haben, ſo läßt man es in einem kleinen Tiegel flieſſen, und wirft ſo lange Salpeter darauf, bis es nicht mehr detonirt, und gibt hernach ſtärcker Feuer, damit alles recht dünne flieſſe, ſo ſetzt ſich das reine Gold alles zuſammen an den Boden. Solte der gefallene Gold-Regulus, wie es denn meiſtens geſchicht, noch etwas ungeſchmeidig ſeyn, ſo läßt man ihn noch einmal in einem friſchen Tiegelgen flieſſen, und wirft währenden Fluſſes ein wenig Mercurium ſublimatum darauf, gießts hernach aus, oder läßts ſtehen, bis es erkaltet, ſo hat man ein feines recht geſchmeidiges Gold.

12) Die **Scheidung des Goldes und Silbers von den unedlen Metallen, vermittelſt des *Reguli antimonii* und Salpeters.**

Hiervon iſt bereits mit mehrern gehandelt worden in der XXVII. Tab. Tit. IV. §. 4). Glauber handelt auch davon.

13) Die **Scheidung des Goldes und Silbers aus allerhand Ertzen vermittelſt des Queckſilbers.**

Dieſe Arbeit gehöret nicht zur eigentlichen Probier-Kunſt, wie Ercker wohl erinnert, ſondern vielmehr unter diejenigen Arten, dieſe beyden Metallen aus allerhand Erden, darein ſie geſprenget waren, auszuziehen und davon abzuſondern. Tab. XVI. *VI.* 6. **Slöters Hüttenwerck** p. 215.

14) Die Reinigung des unſchmeidigen Goldes. Tit. *VI.* 12.

α) Iſt Zinn-Erde mit unter verhaftet, ſo kan man es durch den ſchwartzen Fluß, welcher das Zinn reducirt, und durch Schwefel, der währenden Fluſſes nach der Reduction zugeſetzt wird, abſondern; eben dieſes gehet auch, wiewohl auf eine andere Art, entweder durch Verſchlacken mit Bleyglas, oder mit Salpeter, an.

β) Iſt aber ſchon wircklich Zinn in metalliſcher Geſtalt oder *Regulus antimonii* dabey, ſo pflegen die Gold-Arbeiter ein wenig Mercurium ſublimatum auf ſolches Gold im Fluß zu werfen, welcher denn dieſe beyde Dinge mit ſich davon führet. Wie wenig Zinn aber hinreichend ſey, das Gold unſchmeidig zu machen, kan man an demjenigen Goldkalck ſehen, der nach *Caſſii* Manier præcipitirt, und unter dem Namen des Gold-Purpurs bekant iſt.

γ) Wenn das Gold mit raubenden antimonialiſchen und arſenicaliſchen Theilen verhängt iſt, und man mag nicht die Weitläuftigkeit der gemeinen Scheidung dabey gebrauchen, ſo kan man es erſtlich mit ſcharfen Laugen einkochen, und dadurch einigermaſſen figiren, hernach unter das eingekochte Pulver Bleyglas mengen, und zuſammen in einem Tiegel in Fluß bringen, währenden Fluſſes aber etwas Salpeter darauf werfen, ſo wird ſich das Gold ziemlich rein an den Boden begeben.

δ) Iſt Eiſen unter dem Gold, und hat daſſelbe nach ſeiner gewöhnlichen Art ſehr ſtrengflüſſig gemacht, wie man an dem ſogenannten Puluere Solari *Poterii*, oder dem Boyleiſchen Pulver, welches *Tachenius* für einerley mit dem erſten hält, ſehen kan, ſo kan man das Gold durch aqua regis ausziehen; als welches das Gold ehender angreift, als den Crocum Martis, oder man ſchlackt das Eiſen davon durch langen Fluß, entweder mit dem gemeinen Bleyglas, oder dem, das mit Arſenic gemacht worden.

VI. Aetiologie.

1. Da wir hier von den vorhergehenden Arbeiten Stück vor Stück in eben derſelben Ordnung die Urſachen auszuführen haben, ſo kommen uns erſtlich die Silber-Ertz-Proben vor; weil aber bereits in der XXX. Tab. Tit.

Tit. *IV.* die dabey vorkommenden Arbeiten des Pochens, Schlemmens und Schlichziehens, wie auch des Röſtens hinlänglich erläutert worden, ſo werden wir hier den Anfang mit dem **Eintrancken** oder dem Anſieden machen.

1. Wir halten dafür, daß man die Art und Weiſe, wie die **Anſiedung** eines Ertzes mit Bley geſchiehet Tit. *V.* 2) α) *VIII.* 4. nicht beſſer erlernen könne, als wenn man das Verhalten des Bleys gegen die verſchiedenen Theile eines Silber-Ertzes und dieſer aller zuſammen genommen im Feuer in Erwegung ziehet. Wenn man daher das Bley mit dieſen Ertzen in offenes Feuer ſetzt, da der freye Zufluß der Luft und die breite Form der Scherbel die Wirckung deſſelben vermehren, ſo bemercket man, wie nach Ausrauchung der flüchtigern Theile das Bley zum Theil mit dem ſteinigten und arſenicaliſchen Anhang des Metalls im Ertz verglaſet, dahero denn dieſe nun verglaſeten Theile, die vorher mit ſich vermiſchten metalliſchen reinere des Silbers und des etwan auch mit unterlauffenden Kupfers fallen, und in das noch übrige darunter ſtehende Bley hinein ſincken laſſen. Je mehr daher von dergleichen ſtrengflüſſigen, oder gar zum Glasfluß untüchtigen Materien, z. E. eiſenhaften, zinniſchen thonichten Erden in dem Ertze iſt, deſto mehr muß von dem Bley zugeſetzt werden, und deſto länger muß die Anſiedung währen, damit von dem vielen Bleyglaſe endlich alle dieſe Erden bezwungen, und in den Glasfluß gebracht werden können. Weil aber, bevor dieſes geſchehen kan, ſehr flüchtige und zarte ſchwefelichte und arſenicaliſche Theile, welche mit dem Metall in dem Ertz verhänget ſind, auf die Seite geſchaft werden, indem ſie weder in einer ſolchen verglaſenden Hitze aushalten können, noch auch ohne etwas von dem Metall mit fort zu führen, davon gehen würden, ſo iſt daher vorerſt nöthig, das Ertz in ein ſo gemäßigtes Feuer zu bringen, als bey dem Röſten geſchicht, und ſo lange darin zu erhalten, bis alle dieſe räuberiſche und flüchtige Unarten allmählich als ein Rauch davon gegangen, die übrigen Feuerbeſtändigern Theile aber ſich mit dem flieſſenden Bley vereiniget haben; darauf gibt man erſt ſtärcker Feuer, damit das Bley mit dem zurückgebliebenen Theil des Ertzes deſto ſchneller und beſſer ſich verglaſe, und unter währenden dieſem dünnen Fluß der Schlacken, das gute Metall, das noch vorher zerſtreut darin gehängt, ſich zuſammen in das darunter ſtehende Bley begebe. Man könte zwar auf dieſe Art das Bley gantz

und gar zu Glas-Schlacken machen, oder zu Glätte verbrennen, wenn man es länger in einem zu beyderley Endzwecken gemäſſen Feuer ſtehen lieſſe, ſo daß endlich das reine Silberkorn eben ſo, wie auf der Capelle, ſtehen bliebe; aber dieſes würde weder ſcharf probirt heiſſen, noch auch die Scherbel würden ſo leicht das Bleyglas, ohne durchgebohrt zu werden, halten können. Tit. *VIII.* 10.

Eben daher muß man die Maſſe aus dem Ofen nehmen, und das Silberhaltige Bley hernach auf der Capelle vollends abtreiben, ſo bald die Schlacken ſo dünne flieſſen, als ein flüſſiges Honig.

3. **Der Grund des Abtreibens** Tit. *V.* 21. und die dabey vorkommenden übrigen Erſcheinungen werden leichtlicher zu verſtehen ſeyn, wenn wir auf die **Formirung der Capelle** und die **Verſchluckung des verglaßten Bleyes**, und endlich auf den **Zuſtand des Silbers bey vorgehendem Blick** Achtung geben.

1) **Bey den Capellen** Tit. *IV.* 1. 3. fället zu betrachten vor

α) die **Materie**, welche ſo beſchaffen ſeyn muß, daß ſie nicht vor ſich zu Glaſe werden könne, dahero muß man ſolche von den ſaltzichten und ſandigten Theilen befreyen, auſſerdeme würde das verglaſende Bley, zuſamt derſelben zerflieſſen, und miteinander zu Glaſe werden, oder es würde wenigſtens mit einem zurückgebliebenen Sandkörngen ſich zuſammen verglaſen, ſo daß dahero auf der Capelle eine kleine Höhlung entſtehen könte, welche leichtlich ein etwas gröſſeres Kügelgen Bley und ſo fort mit dieſem zugleich auch etwas Silber oder Gold in ſich nehmen würde; und eben dergleichen kan ſich ereignen, wenn man die Aſche, woraus die Capellen geſchlagen werden, nicht recht wohl von allen Kohlenſtaub befreyet, da ſie denn bey der Abäthmung der Capelle, weil alsdenn die kleine Kohle erſt verbrennet, auf der obern Fläche Gruben bekommen, oder an andern Orten hohl werden. Aus dieſer Urſache pflegen einige auch viel lieber Beinaſche zu den Capellen zu nehmen, weil ſie ſo wohl ſehr ſchwer zu verglaſen ſind, als auch von der gröſten Hitze, eben um deswillen, weil ſie vom Feuer weniger Bewegung annehmen, nicht allzu heiß, folglich weniger locker werden, und alſo nicht ſo leichtlich etwas vom edlern Metall in währendem heiſſeſten Treiben in ſich ſchlucken können. Es entſtehet aber auch daher, wenn man die Capellen aus bloſſer Beinaſche macht, dieſe Beſchwerlichkeit,

daß

daß eben um deswillen, weil sie in der Hitze nicht so locker werden, das Abtreiben sehr langsam von statten gehet. Dieser Schwierigkeit zu begegnen, streuen einige die Beinasche sehr zart zerrieben nur auf die oberste Fläche der Capellen, wenn sie solche aus bloſſer Asche bereiten, man thut aber besser, wenn man unserer oben gegebenen Vorschrift folgt, und unter die Asche selbst etwas weniges Beinasche mengt.

Aber die ausgelaugten Aschen der Vegetabilien alleine genommen, nehmen grössere Hitze an, gehen bey grosser Hitze eher in den Glasfluß, und ziehen über dieses die Luftfeuchtigkeit häufiger an, und halten sie vester an sich, dahero man sie lange trocknen und starck ausglühen oder abäthmen muß, ehe man sie braucht, welches auch desto sorgfältiger in acht zu nehmen, ie zäher der Letten oder Ton ist, welcher unter die Asche mehrerer Festigkeit halber genommen wird, und vermeldte Feuchtigkeit an sich halten oder annehmen kan.

Die beste Materie hiezu ist der Spathstein, als welcher die Capellen von vorgemeldtem Schaden und Rissen frey hält.

β) Die Form der Capellen bestehet darin, daß sie eine seichte Aushölung und rund umher gleich erhobenen Rand haben, auch von rechter Festigkeit und Grösse seyn müssen.

Das erstere dienet zu Sammlung des Metalls, so unter dem Bley ausgetheilet ist, daß es in ein Korn zusammen komme, welches sich gewiß in mehrere Hölungen zertheilen würde;

Die andere Eigenschaft, nemlich die Festigkeit, verhindert, daß sie nicht aus einander fallen, oder Risse bekommen, als durch welche ein Theil des guten Metalls entweder zerstreuet oder eingeschlucket, und also die Probe unrichtig werden würde. Die Zwischenräumchen der Capellen dürfen auch nicht zu groß seyn, damit sie das edle Metall nicht zugleich mit dem Glas verschlucken; aber auch nicht zu klein, so daß sie gar nicht ziehen, dahero muß man sie recht schlagen, oder ihnen, nach der gemeinen Art zu reden, zwey und einen halb Schlag geben.

Was übrigens die Kläre zu der Gleichheit der obern Fläche und Ausfüllung der Ritzen thue, kan aus dem, was bishero gesagt worden, ersehen werden; es ist aber noch ungewiß, was

die

die meiſten Probierer vorgeben, daß die Beine von Schweinen hiezu unnütz ſeyn und das Silber rauben.

2) Von dem **Abgehen** des Bleyes haben viele ihre unterſchiedene Gedancken.

α) Etliche meinen, das Bley fliehe vor der allzu groſſen Hitze, und verſtecke ſich davor in die Zwiſchenräumchen der Capellen; daher meinen einige Probierer, daß wenn es auf der Capellen gleiſſet, ſo ſetze ſich das Bley nicht, weil es gar zu kalt gehe. Aber die wahre Urſache dieſer Erſcheinung iſt, daß hier das Bley, welches überall mit der Schlacke umzogen, und alſo vor der Luft verwahret iſt, nicht weiter verbrannt und zu Glaſe werden, folglich ſich alſo in die Capelle ziehen kan, ſondern mit einem **hellen Glantz** in Geſtalt einer halbglaſigten Silberglätte alſo ſtehen bleibet und gleiſſet oder glänzet. Dann das Bley würde niemals in die Capelle gehen, wann es nicht vorhero unter dem Beytritt und Berührung der Luft ſeiner brennlichen Theilchen beraubet und zu Glas würde, welches Bleyglas man auf dem Treibſcherben mit Augen ſehen kan. Denn man hat aus langer Erfahrung, daß die übrigen Metallen, wann ſie im Feuer geſchmoltzen werden, noch eine ziemliche dicke Conſiſtentz haben, und ſich nicht in die Zwiſchenräumchen anderer Cörper leichtlich begeben, oder ſcharf in Formen gieſſen laſſen, wann ſie nicht entweder mit Schwefel zu einer weichen Schlacke oder in ein Glas oder ſonſten mit andern beſondern Zuſätzen bereitet werden; Alſo begibt ſich ſonderlich das Bley, wenn es nicht auf eine von gedachten Arten bereitet worden, gar nicht genau in Modelle oder Formen, vielweniger kan es in die Aſchen-Capelle hinein kriechen, ehe es zu ſubtilen Glaſe geworden iſt.

β) Sonſten meinen viele, daß nicht allein das Bley zu **Glas werde**, ſondern daß es auch das Kupfer, welches etwa bey dem abzutreibenden Silber befindlich, zu Glas mache, und mit ſich in die Aſchencapelle mit hinein nehme. Daher glauben ſie auch, daß in ieder Silberglätte Kupfer ſey, obgleich daſſelbe niemals oder ſehr ſelten dazu genommen wird, wie hiernächſt gewieſen werden ſoll.

γ) **Der wahre Grund des Abtreibens**, ſonderlich auf dem groſſen Treibheerd Tab. XXX. Tit. *IV.* 2. 5) aus welchem

chem man das Abtreiben im kleinern leichter beurtheilen kan. Tit. *V.* 2. 1) β) verhält ſich alſo:

Wenn die unvollkommenen Metallen in flieſſend Bley getragen werden, und damit lange flieſſen, ſo gehen einige davon gar nicht in das **Bley**, ſondern bleiben in Geſtalt einer harten Schlacke ſtehen, als das **Eiſen**; Einige gehen hinein, begeben ſich aber nach und nach wieder heraus, als das **Zinn**; Einige rauchen gar davon, als ſonderlich der **Spieſsglaskönig**, der **Arſenic**, und zum Theil auch **Zinn** und **Kupfer**; Einige gehen, indem das Bley zu Glas wird, in Kalck und Aſche, und werden alſo zerſtreuet, als z. E. das **Kupfer**, wann deſſen nur wenig dabey iſt. Das **Silber** aber wird nicht verbrannt, wird nicht zu Glas und raucht nicht davon.

Wann alſo ein Theil Silber, welches mit einigen Theilen anderer unedlen Metallen vermiſchet, in eine genugſame Menge Bley, etwan acht oder mehrmal ſo viel, getragen wird, ſo folget hieraus, daß das Silber hierinnen ſehr ſubtil ausgetheilet werde, noch weit mehr aber der kleine Theil fremder Metallen, die bey dem Silber geweſen, als Kupfer, Zinn, Wismuth, regulus antimonii und arſenici: wann aber Eiſen dabey geweſen, ſo bleibt dieſes oben über dem Bley ſtehen, gehet aber alsdenn in die Schlacken, ſo bald das Bley zu Glaſe wird. Wird nun dieſe gantze Maſſa mit ſtarckem und freyem Feuer getrieben, ſo verlieret das Bley alle Augenblick etwas von ſeiner ohnehin ſehr wenigen verbrennlichen Materie, und wird gar bald durch Gewalt des Feuers in eine weiche glaſigte und ſehr zarte Schlacke verkehrt. Dabey verbrennen zugleich die hierin zerſtreueten ſubtilen Theilchen der unvollkommenen Metallen; Das Silber aber, welches niemals in ſo ſtäubichter Geſtalt zerſtreuet wird, und immerfort ſeinen metalliſche Fluß behält, bleibet unzertrennt von dem übrigen ie mehr und mehr abnehmenden und in Schlacken gehenden Bley; bis endlich, wann ermeldetes Bley verzehret iſt, oder ſich als ein ſubtiles Glas in die Aſchencapelle gezogen hat, die Maſſa des Silbers alleine ſtehen bleibt, als welche, gleichwie die andern Metallen, wegen der Dichtheit ſeiner zuſammen hängenden Theilchen im metalliſchen Fluß nicht in ſolche Zwiſchenräumchen dringen kan.

Daß aber das Kupfer und auch das Zinn, wann ſie nicht in gar zu groſſer Menge dabey ſind, währenden Abtreibens zugleich davon rauchen, iſt deutlich bey den Münz-Proben zu ſehen. Dann man ſiehet daſelbſt, daß dieſelben bey dem allerheiſſeſten Fluß des Bleyes wircklich in Rauch aufgelöſet werden, und davon fliehen. Derowegen muß man zuletzt, wenn es beynahe blicken will, das Feuer ſorgfältig mäßigen, damit das wenige Kupfer, welches noch dabey, und welches ohne dem vor ſich heiß und lichte gehet, vor allzu groſſer Hitze nicht etwas Silber mit im Rauch davon führe; Eben dergleichen hat man auch bey dem Spießglaskönig wahr genommen, daß derſelbe, wenn er unter Silber gerathen iſt, und abgetrieben wird, das Silber ſehr häuffig davon führe.

Dahin gehöret auch die Anmerckung, daß das Bley ſelbſten dieſe unedle Metallen, wann ſie nur noch in ihrem gantzen Weſen ſind, und noch alle ihr verbrennliches bey ſich haben, viel leichter und geſchwinder verflüchtige und in die Luft führe, als wenn dieſelben ſchon ausgebrannt, als Croci oder Aſche mit Bley oder Silberglätte, alſo tractirt werden.

3) Der Blick oder das Blitzen auf dem Treibheerde oder Capelle ſcheinet alſo zu entſtehen. Gleichwie das Bley eine ziemlich gelinde, das Silber aber eine ſehr ſtarcke Hitze erfordert, wenn es zart flieſſen ſoll, alſo bleibt das Silber, wann es noch mit viel oder wenig Bley vermiſchet iſt, leichtlich bey einem ſolchen Grad der Hitze, als beym Probieren und Abtreiben gemacht wird, mit demſelben flieſſend. So bald aber das Bley alles oder bis auf ein weniges verzehret iſt, ſo kan das Silber in einem ſolchen Feuer nicht länger mehr im Fluß bleiben, ſondern geſiehet ſchnell und wird hart und feſte: Indem es nun aus ſeinem ſpiegelichten Schein, den es bey dem Fluß hatte, ſchnell in eine höchſt hell und weiß glühende, dennoch aber nicht mehr flieſſende Geſtalt kommt, welche dann nicht mehr gläntzend als die vorige iſt, ſo kommt dieſes den Zuſchauern als ein Blitz vor, welcher dennoch ſo geſchwind wieder vergehet, als er entſtanden, weil auch dieſer Grad des Glühens gleich nachläßt.

Hier geſchiehet nun noch zuweilen, daß bey einer gar zu groſſen Hitze ein klein Korn Silber in einer kleinen Capelle dennoch flieſſend bleibt, und alſo ohne Blick ſpiegelt, wenn gleich alles Bley

ſchon

ſchon verzehret iſt. Das wird aber gleich erkannt, wann es immer in einer Gröſſe bleibet, und nicht abnimmt, und wann man vorſichtig und gemach die Hitze mäßiget, daß es endlich doch blitzt. Das pflegt auch zu geſchehen, wenn man es ſchneller erkalten läßt; aber weil alsdenn das Korn auf der Fläche gantz rauh wird, ſo iſt rathſamer, das Feuer nach und nach abgehen zu laſſen. Dieſe **Rauhigkeit** kommt daher, wann von der ſchnellen Kälte oder Erkühlung ſich von auſſen eine Rinde um das Korn ziehet, ſo treibt das inwendig noch heiß flieſſende Silber dieſe zarte Rinde hier und dar aus einander, und macht ſie gleichſam aufblühend, dahero kan es auch bisweilen verſpritzen, zumal wenn der Blick etwas gröſſer iſt, oder wenn es eine gar groſſe Menge Silber geweſen, als worinnen ſich die groſſe Hitze länger hält, auch die inwendig verſchloſſene Quantität flieſſendes Silbers die äuſſere Rinde leichter zertreiben kan. Tit. *V.* 2. 1) 3) d).

Dahero wird es auf den groſſen Schmeltzhütten auf den Heerden und Teſten gleich mit Waſſer abgekühlet. Tab. XXX. *IV.* 2. 5) 3).

4. Von der **Probierung der Glockenſpeiſe** haben wir ſchon vorher erinnert Tit. *V.* 2. 2) warum man derſelben, da ſie faſt gantz und gar aus Kupfer und Zinn beſtehet, und öfters gar kein Silber bey ſich hat, eine ſo groſſe Menge Bley, wie auch Bleyglas zuſetzen müſſe, mit dem übrigen wird man aus dem, was geſagt worden, leicht fertig werden können.

5. Die **Gold-Kieſe** Tit. *V.* 2. 3) welche unter der Röſtung und Ablöſchung ihre Farbe behalten, werden öfters geröſtet, weil ſie in gar zu vielen ſtrengflüſſigen Stein und allerhand räuberiſchen Bergarten zerſtreuet ſind, und weil nichts deſto weniger etwas, das dem Bley gar nicht nachgeben will, feſt an ihnen hangen bleibt, ſo ſcheinet nöthig zu ſeyn, dieſelben noch vor der Anſiedung durch den ſchwartzen Fluß zu ſcheiden, wobey ein wenig Eiſen zuzuſetzen, rathſam iſt, damit daſſelbe das ſchwefelicht arſenicaliſche Weſen, ſo etwan noch dabey befindlich, in ſich nehmen, und gleichſam figiren könne.

6. Die **Probe des Schwartzkupfers** durch Bley Tit. *V.* 2. 4) beruhet blos allein auf des Bleyes Verglaſung, welche durch das offene Feuer und das Verblaſen bewirckt wird. Dann gleichwie eben dieſes Kupfer, ſo bald es von dem Bley los wird, von welchem es vorhero

überzogen, und vor dem freyen Zugang der Luft bewahret war, gleichermaſſen in Crocum und Aſche zerfället, ſo muß man bey einer accuraten Probe dahin ſehen, daß das Kupfer, ſo bald alles Bley verglaſet und weg iſt, ſo gleich aus dem Feuer genommen werde.

7. Die übrigen **Proben der unedlen Metallen** durch den **ſchwartzen Fluß** Tit. *V.* 2. 6) ſind bishero, ihrem Grunde nach, noch ſehr dunckel und wenig erkläret, zumal, wenn man die Urſache wiſſen will, warum der ſogenannte **ſchwartze Fluß** oder ein ander dergleichen Saltz hinzu gethan werden müſſe.

1) Dann gemeiniglich hält man dafür, daß der Fluß des Ertzes von demſelben nur dadurch befördert würde, daß ſich die metalliſchen Theilchen deſto beſſer zu Grunde ſetzen könten; daher kommt der Name **Fluß, ſchwartzer Fluß**: Andere philoſophiren ſubtiler und ſagen, daß das ſaure Weſen des Schwefels in den Ertzen durch dieſen alcaliſchen Fluß oder compoſitum ſeiner Schärfe beraubt werde, daß alſo hernach das reine Metall von dem Sauer-Weſen befreyet zuſammen flieſſen könne. Aber bey allen beyden ſtehen die Ochſen am Berge, wenn ſie dieſes Experiment ein wenig genauer unterſuchen und überlegen wollen. Dann erſtlich, wann ſolche Dinge hinlänglich wären, die nur den Fluß befördern, ſo könten auch andere dergleichen flüßige Sachen, als der weiſſe Fluß, oder Sal tartari extemporaneum, wie auch das gemeine Saltz und anders dergleichen an deſſen Stelle genommen werden. Zweytens, wenn das Sauer Weſen des Schwefels nur allein zu verzehren wäre, ſo müſten auch reine Alcalia die Kraft zu ſcheiden bey den Metallen zeigen. Aber keines von beyden geſchiehet; und iſt vielmehr im Gegentheil durch die Erfahrung bekräftiget, daß von dem Weinſtein Saltz und andern bloſſen Alcalien, das Bley und Zinn-Ertz nicht reduciret, ſondern vielmehr zum Theil ſolches Metall völlig zerſtöret werde; und das deswegen, weil die Alcalia den Schwefel in dieſen Ertzen angreiffen, und dadurch in eine Schwefel-Leber verwandelt werden, welche hernach in ſolcher Geſtalt eben als eine gemeine Schwefel-Leber das Metall unter der Schmeltzung ſtarck genug angreiffen und zerſtören. Dahero würde ein ſolches Verfahren ſehr übel bedacht, und gantz wider alle Gründe der Probierkunſt ſeyn.

2) Es

2) Es iſt aber der **wahre Grund**, warum dieſes Saltz das Schmeltzen befördert, darin zu ſetzen, daß dieſes Saltz, welches aus ungleichen Theilen, nemlich zwey Theilen Weinſtein und einem Theil Salpeter beſtehet, gantz fettig wird, oder an der Weinſteinkohle einen Ueberfluß in ſich hat. Nachdem nun das Ertz mit ihm vermiſcht worden, können hierdurch deſſelben metalliſche Theilchen, welche entweder ausgebrannt, oder vom Schwefel zerfreſſen worden, ihr brennliches Weſen aus dieſem Saltz in genugſamer Menge wieder annehmen, und alſo wieder in ihren vollkommenen metalliſchen Zuſtand ſich ſetzen, oder zuſammen flieſſen. Dahero iſt nicht nöthig, dem Recept, wie dieſer Fluß zu machen ſey, allezeit nach dem Buchſtaben zu folgen, denn das Weinſtein-Saltz mit einem gleichen Theil Weinſtein, der vorhero beſonders geglühet worden, verſetzt, thut dieſen Dienſt auch, aus vorgemeldter Urſachen. Es wird dieſes auch durch viele andere Erfahrungen beſtätiget, daß dergleichen Ertze auf Schmeltzhütten in und durch Kohlen geſchmoltzen werden müſſen, und daß, wenn eben dieſelbe bey einer geſchwinden Art zu probieren mit Salpeter vermiſcht und verpuft werden, ſolche niemals mit bloſſem Alcali alleine, ſondern alsdann erſt, nachdem man Kohlen hinein geworfen, wiederum in ihre metalliſche gläntzende Geſtalt zurück gebracht werden. Tab. XX. *V.* 6.

8. Bey der **Probe des Eiſens durch den Magnet** Tit. *V.* 2. 7) wird nicht nöthig ſeyn, den Unterſuchungen von der magnetiſchen Kraft ſehr nachzuhängen, denn dieſe überlaſſen wir den ſcharfſinnigen Naturkündigern gar gerne, von denen wir aber wünſchen möchten, daß ſie doch dabey auch unterſuchten, warum der Magnet, ob er gleich mit der brennlichen Materie an ſich genommen, gar keine Gemeinſchaft hat, dennoch das Eiſen, wenn es einmal ſeiner brennlichen Materie beraubet iſt, z. E. Crocum martis, Hammerſchlag und dergleichen gar nicht mehr anziehen will; wie auch, welches zwar wohl leichter wird entſchieden werden können, warum er die meiſten Eiſen-Ertze, wenn ſie gleich reich ſind, nicht an ſich ziehe.

9. Bey der **Scheidung durch die Quart** Tit. *V.* 2. 8) iſt noch übrig, daß wir Urſache anzeigen von der **Fällung des Scheidewaſſers**, wie auch, warum ſich **Silber** und **Gold** wie **drey zu eins** gegen einander verhalten müſſen, und endlich von dem **Hinterhalt** des Scheidewaſſers,

dewaſſers, oder demjenigen, was das Scheidewaſſer bey dem Golde zurücke laſſen ſoll.

1) Dieſe Fällung Tit. *V.* 2. 8) α) geſchiehet, indem das fremde Saltz, welches bey dem Scheidewaſſer iſt, und auf dieſe Art mit der Solution des Silbers zuſammen trit, ſo viel Theilchen des Silbers ergreift, daß es dadurch beſchwert wird, zu Boden fällt, und ſich alſo gantz daraus ſcheidet. Will man wiſſen, was das vor ein Saltz ſey, ſo antwortet man gemeiniglich, daß etwas gemein Saltz bey dem Salpeter geweſen, welches bey der Deſtillation des Scheidewaſſers ſeinen Spiritum mit dazu gegeben. Wann wir aber den harten Fluß dieſes Præcipitati im Feuer betrachten, da doch ſonſten die *luna cornua*, welche mit Spiritu ſalis niedergeſchlagen wird, überaus leichtflüßig iſt, ſo hält man obgemeldetes Saltzweſen billiger für etwas vitrioliſches, als für einen puren Spiritum ſalis. Uebrigens muß man es deswegen ſcheiden, weil ſich ſonſten das gefällte Silber mit an die Gold-Blättchen oder Pulver bey der Quartation hängen würde, und man dahero keine genaue Probe machen wird.

2) Warum wenigſtens drey Theile Silber mit einem Theil Gold müſſen zuſammen geſchmoltzen werden, wird am leichteſten daraus erkläret, weil ſonſten das Gold, wenn es mit eben ſo viel, oder mit 2. Theilen Silber vereiniget iſt, einige Theilchen Silber bewahret, daß ſie nicht von dem Scheidewaſſer angegriffen und ſolviret werden können. Wann ſie alſo in einer ſolchen Proportion genommen würden, ſo würde man ſich bey der Probe wieder verrechnen. Mehr Nachdencken aber wird erfordert zu Ergründung der Urſache, warum das Gold, welches doch nicht ſo gar weit durch die kleinen Theile des Silbers ausgebreitet iſt, dieſelben alſo umfaſſen und gleichſam einwickeln könne, daß ſie von dem Angriff des Scheidewaſſers gäntzlich frey bleiben.

3) Von demjenigen was aus dem Scheidewaſſer bey dem Golde zurücke bleibt, welches man den Hinterhalt zu nennen pfleget, Tit. *V.* 2. 8) δ) halten die Probierer insgemein dafür, daß nicht alles Silber durch das Scheidewaſſer von dem Golde geſchieden oder ausgezogen würde, ſondern immer etwas weniges Silber an dem Golde hangen bleibe, abſonderlich wann das Scheidewaſſer etwas ſchwach ſey, z. E. zwey, drey auch mehrere Grane in einer Marck oder halben

Pfund-

Pfund; dahero erinnern ſie, daß man ſorgfältig darauf ſehen und ein iedes Aquafort, ehe man es im groſſen anwendet, vorhero durch kleine Verſuche probieren ſoll, wie viel daſſelbe in einer Marck Gold Silber hinterlaſſe. Dieſes zu thun, nimmt man ein wenig allerfeinſtes Gold, z. E. ein Quentlein, welches ſehr ſcharf gewogen ſeyn muß, läßt es mit drey Theilen ebenfalls ſehr feinen Silber zuſammen flieſſen, und ſolviret es hernach, oder ſcheidet es, wie man hier zu reden pflegt, durch die Quart in einem unter Händen habenden Aquafort, reducirt hernach das Gold, und ſucht durch die Probierwage dahinter zu kommen, ob es an ſeinem Gewicht etwas vermehret ſey.

Aber es iſt nicht wahrſcheinlich, daß etwas Silber könne zurück bleiben, oder daß dasjenige, welches die Vermehrung des Gewichts verurſacht, Silber ſey; Dann fürs erſte ſo werden die Blättchen bey der Quart zuletzt beynahe mit ſiedender Hitze ausgekocht, ſo, daß es nicht wohl möglich iſt, daß noch etwas Silber am Golde bleiben könne. Fürs andere, ſo kommt es hier auf die verſchiedene Wirckung und Beſchaffenheit der Scheidewaſſer ſelbſt an; denn eines gibt mehr, das andere weniger, und etliches gar keinen ſolchen Hinterhalt, ob ſie gleich ſtarck genug ſind, das Silber aufzulöſen. Dahero mögen die Curieuſen in dergleichen Dingen unterſuchen, wie verſchieden ein Scheidewaſſer von dem andern ſey, und ob es einerley ſeyn möge, ob man ein Scheidewaſſer durch Vitriol oder Oleum vitrioli, und dieſes entweder allein, oder mit Zuſatz von Grünſpan und Eiſenfeile, oder mit Alaun oder auch Bolus aus irdenen Geſchirren treibt.

Wir halten für gewiß, daß ein ſolcher Hinterhalt viel mehr Gold als Silber ſey, und hauptſächlich von einem allerſubtilſten Zuwachs eines entweder flüchtigen Goldes, oder, welches eben ſo viel, eines tingirenden Schwefelweſens herkomme, welches aus dem Vitriol ꝛc. in den Spiritum nitri gebracht, und währender Solution mit den ſehr kleinen Theilchen des Silbers innigſt gemiſcht worden. Ja man behauptet mit Recht, daß ſchon in dem Spiritu nitri eine ſehr tingirende Schwefel-Erde ſey, wiewohl dieſelbe ſchwer heraus zu bringen iſt. Tit. *VIII.* 9.

10. Die Urſachen der **trockenen Scheidung** Tit. *V.* 2. 9) gründen ſich auf die verſchiedene Verhältniß und Auflöslichkeit der Metallen im

Schwe-

Schwefel, und da wir anderwärts ſchon davon geredet, ſo wollen wir hier nur kürtzlich erinnern; daß weil das Gold ſchwerlich vom Silber durch Schwefel zu ſcheiden iſt, man um deswillen andere Metallen dazu ſetzt, welche vom Schwefel ehender aufgelöſet werden, als Kupfer oder Bley, indem deren Theile ſich mit dem geſchwefelten Silber vermiſchen, ſo werden ſie gleich vom Schwefel ergriffen, und fällen alſo ſo viele Silbertheilchen zu Grund, als vom Schwefel entbunden worden, welche ſich in einen regulum, wie man es nennet, zuſammen ſencken, und welche theils das Gold mit ſich heraus führen, theils daſſelbe aus den darüber ſtehenden Schlacken währenden Fluſſes in ſich ſammlen. Hieraus ſiehet man, wie nöthig es ſey:

1) daß die Schlacken recht dünne flieſſen, damit ſich das Gold zu Grunde ſetzen könne.

2) Daß der Fluß genugſame Zeit fortgeſetzet werde, weil das Gold durch die Schlacken weitläuftig und zart zertheilt iſt.

3) Daß der Regulus unten her breit flieſſe, damit das Gold in demſelben deſto leichter und häufiger könne geſammlet werden. Gleichwie aber der Schwefel, wann er durch das *Alcali* gebunden wird, das Gold ſehr fertig auflößt, alſo kan es der Schwefel auch allein thun, wenn es ſehr zart in anderen Cörpern zertheilt und verſtreuet iſt, wenn man z. E. Silber oder vergüldete Silber-Fäden mit Schwefel flieſſen läßt. Und dahero iſt es vergeblich, wenn man aus dergleichen geſchwefelten Silber das Gold im Fluß alleine ſcheiden will.

11. Von der **Cämentation** kan Tab. XXVII. Tit. *V.* 9. 10. nachgeſchlagen werden.

12. Wenn man fraget, warum das Gold aus der Vermiſchung mit andern Metallen in dem **Guſſe** durch das **Spießglas** rein zu Boden falle, Tit. *V.* 2. 11) ſo bekommt man ſo wohl von Naturkündigern als einigen Chemiſten die Antwort: Das Gold falle wegen ſeiner eigenthümlichen Schwere, woran es alle andere Cörper übertreffe, durch das flieſſende antimonium durch, eben ſo wie z. E. ein Stückgen Goldes, wenn es in den Mercurium geworfen wird, zu Grunde fällt. Gleichwie man aber dieſe Urſache mit gebührendem Unterſcheid anzuwenden hat, alſo findet ſich, daß das erſtere der Erfahrung zuwider lauffe. Denn obgleich dicke Goldklümpchen in dem Mercurio zu Grunde fallen, ſo wird doch das Gold, wenn es mit demſelben vorher in eine

Amal-

Amalgama gebracht worden, durch die Theile des Queckſilbers mit genugſamen Gleichgewicht zertheilt. Auf gleiche Art wird ein wenig Gold mit einem andern Metall, es ſey ſo leicht es wolle, durch gebührenden Fluß ſo gleichaus vermiſcht, daß es in allen deſſen Theilen anzutreffen iſt, welches die Künſtler wohl wiſſen. Und wenn dieſes nicht wäre, ſo würden die Probierer auf ſehr ſchlechten Grund bey denjenigen Proben bauen, da ſie von einer groſſen Maſſe verſchiedener zuſammen gefloſſener Metalle ein kleines Stückchen aushauen, und aus dieſen Stückchen ihre Probe auf das gantze machen. Dahero wird mit beſſerm Recht die Sache ſo ausgelegt, daß, wenn das mit andern Metallen vermiſchte Gold in das flieſſende Antimonium getragen wird, die **Schwefeltheilchen** des Antimonii ſich an dieſe fremde Metallen anhängen, und dahero den metalliſchen Theil des Spießglaſes, mit welchen ſie vorher zuſammen hingen, fahren laſſen, da denn dieſer in Geſtalt eines Reguli ſich zu Grunde begiebet, und mit dem von fremden Metallen befreyeten Golde zuſammen ſchmeltzt, eben ſo, wie er ſonſt würde für ſich gethan haben, wenn gleich kein Gold dabey geweſen wäre.

13. Was das übrige anbelanget, iſt nicht nöthig, mehreres beyzufügen; ausgenommen dasjenige, warum nemlich der Mercurius ſublimatus das hart flüſſige Gold zu rechte bringe. Tit. *IV.* 14.

Es geſchiehet aber dieſes hauptſächlich durch das in die Enge gebrachte Acidum des gemeinen Saltzes, welches mit dem Mercurio vermiſchet iſt, und die zinniſchen und reguliniſchen Unreinigkeiten, die dem Golde noch anklebten, auflöſet, und in Dämpfe zerſtreuet, gleichwie man an dem butyro iouiali und antimoniali ſehen kan; wenn nun dieſes geſchehen iſt, ſo bleibet das Gold rein und geſchmeidig zurück. Auch wird es nicht uneben ſeyn, noch auf diejenige Frage zu antworten, woher doch ein ſo weniges vom capite mortuo des Scheidewaſſers die hartflüßigſten Schlacken, welche öfters bey dem Anſieden vom beygemiſchten Zinn oder Wolffram entſtehen, in den gehörigen Fluß bringen könne? Dieſes nemlich geſchiehet auf eine ſehr ſubtile Art, welche das Eiſen auch in andern Fällen erweiſet. Diejenigen werden es am beſten verſtehen, welche wiſſen, wie das Zinn, wenn es mit Bley veräſchert iſt, ſo zu ſagen, durch eine nur ſchnelle Berührung des Eiſens in die metalliſche Geſtalt zurücke gebracht werde,

oder wie der Mercurius ſublimatus gleichſam von einem bloſſen Hauch des Eiſens zerflieſſe.

VII. Der Nutzen und Gebrauch.

1. Den **Endzweck** und **Nutzen** dieſer Kunſt **überhaupt** haben wir ſchon vorhero bey der **Erklärung** und **Unterſcheid** angemerckt; und obſchon einige ſelten vorkommende und mehrentheils noch unbekante Ertze zuweilen gefunden werden, (dann von den bekanten und gemeinen Ertzen kan man ſchon was gewiſſes urtheilen,) welche an ihrer Farbe, Gewicht oder durch eine kurtze Röſtung und dabey aufſteigendem Geruch oder durch Ablöſchung in ſaltzigen Waſſern und andere dergleichen geringe Proben eines theils können erkant werden, ſo macht doch eine rechte kunſtmäßige Probe alles deutlicher und zuverläßiger.
2. Der übrige Nutzen zur phyſicaliſch und chemiſchen Wiſſenſchaft, welcher aus der metalliſchen Schmeltzkunſt erhalten wird, (ſiehe die vorhergehende **Tabelle**) kan hier bey dieſer Kunſt bald begriffen, und von geſchickten Chemicis am beſten erkant werden; als wobey diejenige Erſcheinung merckwürdig iſt, welche bey der **Cupellation** oder **Abtreibung**, als dem hauptſächlichſten Geſchäfte der eigentlich ſogenannten Probierkunſt, vorkommt, nemlich die gleiche Austheilung der kleinen Portion des Goldes oder Silbers durch die groſſe Menge Bley und anderer Metallen, daraus die unglaubliche Vielheit und Kleinheit der Cörperchen des Goldes und Silbers mit beſonderer augenſcheinlicher Deutlichkeit erwieſen wird. Tab. IV. *III.* 5. 1).
3. Dem **gemeinen Weſen** kan viel Nutzen daraus entſtehen. Denn, gleichwie die Probierkunſt ein gefundenes Ertz probiret, ob deſſen Bearbeitung und Scheidung im Groſſen nach Abzug der Unkoſten einigen Nutzen verſpreche; alſo können auch dadurch die von den alten Schmeltzern hier und dort übrig gelaſſene und weggeworfene alte Schlacken oder verdorbene Sauen nochmals unterſucht werden, was ſie etwan bey einer neuen und richtig angeſtelten Schmeltzung noch geben möchten. Es muß aber die Berechnung überall mit groſſem Fleiß geführet werden. Denn, wann der Probierer nur das geringſte in ſeiner Arbeit verſiehet, ſo kan dadurch den Gewercken groſſer Schade geſchehen. Eine nicht unnützliche Arbeit wäre es für curieuſe Perſonen, wenn ſie flüchtige und arſenicaliſche Gold- und Silberertze unterſuchten, dieſelben mit unterſchiedenen figirenden Dingen röſte-

rösteten, oder allerhand Laugen beitzten, damit man aus einem solchen kleinen Versuch einiger massen sehen könte, was man zu hoffen habe, wenn man dergleichen Arbeiten im grossen vornehmen wolte.

4. Die Müntzkunst hat der Probierkunst auch nicht wenig zu dancken; dann man gibt den Probierern erstlich die aus Kupfer und Silber vermischten Klumpen, daß sie solche im kleinen probiren, damit man aus deren Probe berechnen könne, wie viel Silber oder Kupfer noch zuzusetzen oder darunter zu schmeltzen sey. Denn wann diese aus einem gemeinen Centner einer solchen Massa oder Granalien ein halb Quentchen abhauen, und dieses probieren, so kan aus einem geringen Fehler bey dem Probieren dieses kleinen Stückchens ein grosser Schade und Verwirrung entstehen. Wenn z. E. in dieser Probe nur ein klein wenig Kupfer bey dem Silber bleibt, und dieses mit einander für feines Silber ausgewogen und ausgerechnet wird, und nach dieser Proportion hernach mehr Kupfer zu dem Centner im grossen zugesetzt wird; so wird das gantze legirte ohne Wissen und Willen der Müntzmeister verschlimmert, und die daraus geschlagene Müntzen haben ihren richtigen Halt nicht.

5. Hieraus erhellet auch vor sich, daß eine metallische Massa so bey Feuersbrünsten aus allerhand Geschirren und Müntzen zusammen geschmoltzen, nach dieser Kunst untersucht, und wahrscheinlich vorher gesehen werden möge, wie viel Vortheil etwan bey einer grossen Scheidung daraus zu erhalten sey. So kan auch altes Kupfer, in welchem vor alten Zeiten, da man noch nichts vom Seygern wuste, das Silber gelassen worden, auf diese Art probiret werden.

6. Wenn man auch den Gehalt der alten Müntzen gerne wissen wolte, kan dieses nicht leichter als durch die Probierkunst erhalten werden; in den kupfernen Müntzen der alten Griechen und Römer wird aus vorgemeldten Ursachen Silber gefunden, wie Fachs meldet; Und in den Müntzen von Corinthischem Ertz wird in der Probe nicht einmal eine Spur Silber oder Goldes gefunden, wodurch *Borrichius*, da er in Rom gewesen, den Betrug der alten Künstler bey Verfertigung des Corinthischen Ertzes entdeckt, wie er selbst erzehlet in seiner *Dissert. de ortu et progressu chymiæ.*

7. Eben so dienet auch diese Kunst, wann man geschickt damit umgehen kan, das Gold aus allerhand Artzeneyen, Tincturen und Pulvern, welche für Gold, oder solarische Artzeneyen, oder für

aurum potabile ausgegeben werden, und ein irreducibiles Gold, das für alles helfen ſoll, bey ſich führen ſollen, zu entdecken, und daraus zu ſcheiden. Da wird nun nicht ſelten das Gold, wann anders welches darinnen iſt, noch unverſehrt genug gefunden, und obgleich daſſelbe durch Eiſen, Zinn und andere dergleichen Dinge, ziemlich zerſtreuet und alſo ſchwerlich wieder reduciret und geſammlet werden kan, ſo entdeckt doch eine genaue Probierkunſt, daß dieſes Gold noch für kein zerſtörtes Gold zu halten ſey.

8. Damit wir aber den Nutzen ieder der vornehmſten Arbeiten dieſer Kunſt beſonders anmercken, ſo kommt am erſten die **Cupellation** oder das Abtreiben vor. Tit. *V.* 2. 1) β) nebſt der vorhergehenden nöthigen **Anſiedung** der Ertze, als wodurch aus allen Ertzen, die noch ein edel Metall halten, daſſelbe geſchieden, auch die Güte eines gekünſtelten Goldes oder Silbers unterſucht und bewährt wird. Daher halten auch die Probierer das Abtreiben für das vornehmſte Stück ihrer Kunſt. Das übrige hieher gehörige kan Tit. *V.* nachgeſehen werden.

9. Die Proben der unedlen Ertze auf eben dergleichen Metallen Tit. *V.* 26. ſind zwar nicht allzu accurat, doch kan man aus dem, was bisher geſagt worden, genugſam erkennen, worzu ſie dienen.

10. Die **Scheidung** durch die **Quart** Tit. *V.* 2. 8) ſondert das Gold von dem Silber, welches noch aus den Ertzen nach der Cupellation in demſelben geblieben, oder auf andere Art mit ihm vereiniget worden, gantz genau ab, alſo, daß daſſelbe gantz reine davon kommt, und keine andere Art der Reinigung etwan durch Spießglas oder Cäment für ſich bedarf, ſondern gleich zum Vergolden darf genommen werden.

Einige haben ehedeſſen zu dieſer Scheidungsarbeit groſſe Werckſtätte gebauet, und viele Arbeiter beſoldet, von denen mußten einige Scheidewaſſer machen und reinigen, andere das Silber zu Blech ſchlagen und auflöſen, andere den Goldkalck ſammlen, und das Silber durch Kupfer wieder niederſchlagen, andere endlich das Scheidewaſſer von dieſem Kupfer aufs neue abziehen, und auf ſolche Art ſollen ſie nicht wenig profitiret haben, ſo lange Silber vorhanden geweſen, welches in der Marck ein halbes Quentchen oder etwas mehr oder weniger Gold gehalten.

Aber dieſe Arbeit iſt mühſam, und heutiges Tages eben nicht vortheilhaft, indem geſchicktere Künſtler vorhanden ſind, welche kaum mit

mit sechs Groschen Unkosten das Gold aus einer Marck Silber durch den Guß und Fluß zu scheiden wissen, ohne Abgang des Silbers, welches zugleich dabey gereiniget wird.

11. Die **Scheidung des Goldes und Silbers im Feuer**, oder die trockene Scheidung, Tit. *V.* 2. 9) ist allerdings sehr bequem, und sonderlich vortheilhaft, wenn man aus einem grossen Klumpen Silber das Gold in die Enge zusammen bringen will, damit es hernach desto leichter durch das Aquafort davon abgeschieden werden kan, wenn man nur die Kunst weiß, es, wie gesagt, mit wenigen Kosten zu verrichten. Dieses aber hält man geheim, und ist auch sonsten niemanden zu rathen, diese Arbeit, welche viele Mühe und sonderliche Handgriffe erfordert, vorzunehmen, wenn er nicht hierinnen wohl erfahren und eine grosse Massa zu scheiden, vorhanden ist.

12. Das **Regal-Cäment** Tit. *V.* 2. 10) ist eine so scharfe Probe des Goldes, welche die übrige Metallen nicht aushalten; so erhöhet sie auch das Gold einiger massen in der Farbe.

13. **Die Giessung durchs Spießglas** Tit. *V.* 2. 11) gehöret eben auch hieher, und wird für die allerschärfste und gewisseste Probe eines Goldes, an dessen Güte noch gezweifelt wird, gehalten. Dann dieses allein bestehet im antimonio; die übrigen Metalle aber werden alle vom Schwefel des Spießglases angegriffen, dahero geschiehet hier eine schnellere oder geschwindere Scheidung als auf andere Art. Uebrigens ist zu mercken, daß bisweilen ein Körnchen Gold unter dem Verblasen abgehet und verlohren wird.

14. Von den übrigen Umständen hier etwas beyzufügen, halten wir für überflüßig, da deren Nutzen ohnehin gantz offenbar ist.

VIII. Anmerckung und Behutsamkeits-Regeln.

1. Es kan aus dem, was bisher gesagt worden, leichtlich erkant werden, was die Probierkunst der edlen Metallen für eine Vorsichtigkeit, Fleiß, Uebung und gleichsam sorgfältige Zweifelmüthigkeit erfordere, und wie dabey insgemein eine grosse Unwissenheit der meisten Ursachen sich äussere.

2. Ob gleich die Probierer über ihren alten Gewohnheiten fest halten, und, als wenn sie darauf geschworen hätten, gar nicht davon abweichen wollen; so könte doch vielleicht wohl eine andere bequemere Art gefunden werden, genugsame richtige Proben anzustellen. Wie wohl, wann

zwey oder drey nach der gemeinen Art gemachte Proben wohl miteinander überein kommen, dabey billig zu verbleiben iſt. Wobey auch zugleich angemercket werden kan, daß, weil dieſe Arbeit Zeit und Geduld erfordert, man viele dergleichen Proben, ſo viel nemlich auf einmal in den Ofen gehen, zugleich mit einem Feuer an einem Tag verrichten könne.

3. Man hat zwar vielerley Arten zu probiren, oder das Gold und Silber aus andern fremden Dingen zu ſcheiden, daß aber keine von dieſen in der genauen Abſcheidung und Sammlung auch guten Fortgang der Arbeit der Cupellation zu vergleichen ſey, darin iſt faſt iederman einig. Tit. *II.* 3.

4. Bey dem **Anſieden** Tit. *V.* 2. 1) a) muß man nicht allein auf den zuerſt davon gehenden Rauch acht geben, welcher bey ſeinem gewaltigen Aufſteigen leichtlich etwas gutes mit ſich wegführen kan, ſondern auch auf den Fortgang der gebührenden Verſchlackung, als welche ſo beſchaffen ſeyn muß, daß alles recht dünne flieſſe, und welches fortgetrieben werden muß, bis das übrige Bley faſt gäntzlich von der Schlacke bedecket iſt. Dabey hat man auch darauf zu ſehen, ob auch die Treibſcherben das Bleyglas halten, und nicht durchbohret werden, welches öfters bey einem langwierigen Fluß geſchiehet.

5. Die **arſenicaliſchen** und noch vielmehr die **antimonialiſchen Silber-Ertze** ſind mit einer **gelinden Röſtung** ſehr behutſam zu tractiren, ſonſt nehmen ſie gantz gewiß einen Theil des guten Metalls mit fort, und ob ſchon das Arſenicum hernach leichter mit in das Bleyglas gehet, ſo gehet doch der Regulus Antimonii, wann er nicht durch eine lange Röſtung vorbereitet worden, bey der Anſiedung mit Bley ſchwerlich in deſſen Schlacken. Wann übrigens dieſe Dinge bis zu der Schmeltzung oder Cupellation bey dem Metall bleiben, ſo nehmen ſie hernach das Silber zugleich mit ſich in die Luft. Bey einem **kleinen** Verſuch werden zwar dieſe Dinge leicht mit der Arbeit bezwungen, daß alſo die Probe reich genug ſcheinet; im **groſſen** aber ſind viele Umſtände, z. E. die freye Luft und das Feuer, das Blaſen der Bälge, welche die Sammlung des Silbers dermaſſen hindern, daß ſich bey weitem nicht ſo viel Silber findet, als es nach den Proben im kleinen hätte ſeyn ſollen.

6. Merckwürdig iſt, was Becher von **edlen Ertzen**, ſonderlich **Gold-Ertzen** angibt, daß man ſie an ſtatt des **Bleyes mit Silber tracti-**

ren

ren ſoll, als welches ein beſonderes Vermögen hat, welches man auch in der Erfahrung gegründet findet, die ſubtilen Theilchen der gleichſam noch in der Geburt ſtehenden Metalle, welche in dieſen Ertzen befindlich, zu binden, zu figiren und wircklich in vollkommenes Metall zu verwandeln. Hierauf hat er ſeine *Mineram arenariam* gebauet, bey welcher Arbeit er vorgibt, daß mit Silber etliche tauſend, mit Bley aber nur ſo viel hundert Theile eben dieſes Gewichts könten erhalten werden. Tab. XIX. *IV.* 5.

Wenigſtens verdienet dieſes eine genauere Unterſuchung, und wer einige Erfahrung hat, kan dis leicht in kleinen Proben ins Werck ſtellen. Es könten auch die **räuberiſchen Dinge**, ſo anders welche vorhanden wären, zuerſt durch **Beitzung** oder öftere Ablöſchung in alcaliſchen Laugen figirt, hernach aber oder auch ſchon bey voriger Arbeit zugleich mit Silberglätte und Silber mit Zuſatz von Hammerſchlag, entweder in einem verſchloſſenen, oder aber in einem offenen Gefäß geſchmoltzen werden, wobey man wohl Achtung zu geben hätte, was hierbey vor Unterſchied in Anſehung des herausgebrachten ſey. Hier beſehe man zugleich *Grillii* **Proceß** in der *minera arenarea Becheri*. Der Verſuch würde auch nicht ohne Nutzen ſeyn, wenn man den **metalliſchen glänzenden Cobalt**, nachdem er vorhero mit Eiſen cämentirt worden, mit Silberglätte, weichflüſſigen Kieſelſtein und Silber auf eine oder die andere Art durcharbeite, und zuſehe, was es abwerfe.

7. Da durch die **Anſiedung** ein Theil des Bleyes mit dem am Ertz noch hangenden Berg verglaſet wird, und bisweilen auch noch dabey ein weiter Zuſatz von Bleyglas nöthig iſt, ſo wird nicht undienlich ſeyn, hier anzumercken, daß das Bley, wenn es gleich gantz und gar nichts von Silber bey ſich hat, dennoch, ſo bald es mit Kieſel, oder weichen Sand zu Glaſe, und darnach wieder reduciret wird, allezeit etwas Silber, und zwar im Centner ohngefehr 2. Quentchen bey einer richtigen Cupellation gebe; welches curieuſe **Experiment** die Chemici mehrentheils ſorglos vorbey gehen, und nicht einmal weiter auszuführen, würdigen. Siehe das *Specimen Becherianum* p. 11. edit. 1703.

8. Die **Aſchen-Capellen** ſind ſehr locker, und ziehen daher viel Silberglätte in ſich, als wenn z. E. eine zwey Loth wiegt, ſo kan ſie acht Loth Bleyglas einziehen, daß ſie aber zuletzt gegen das Ende der Cupellation,

tion, wenn nicht mehr viel Silberglätte übrig iſt, nicht mehr ſo viel, und dieſes langſamer einziehet als anfangs, das beruhet auf ſeinem mechaniſchen Grund. Denn wenn die allernächſten Zwiſchenräumchen ſchon ausgefüllt ſind, ſo muß ſich hernach die Silberglätte deſto tieffer ſetzen, und erfordert hierzu längere Zeit.

9. **Glauber** hat unterſchiedene und theils nützliche Arten zu ſcheiden, welche aber doch nicht genau nach der Probierkunſt ſind, angegeben, wiewohl er menſchliche Schwachheit dabey begeht, daß er ſeine Erfindungen über die Wahrheit rühmet und erhebet. Alſo wenn kein Ofen und anderes zum Abtreiben gehöriges Geräthe bey der Hand iſt, ſo kan durch den *Regulum antimonii* und **Salpeter** ein wenig unedles Metalls von dem vollkommenen leichtlich abgeſchieden, und ſonderlich, wenn Zinn dabey, ſo kan faſt keine nützlichere und kürtzere Scheidungsart gefunden werden. Tab. XXVII. *IV.* 5. 4). Sonſten, wenn Gold, Silber und Kupfer in eines zuſammen geſchmoltzen ſind, ſo rathet erwehnter Auctor, Spiritum ſalis rectificatum, darinnen ein wenig Salpeter zerlaſſen worden, auf Granalien von dieſer metalliſchen Vermiſchung zu gieſſen, ſo werde das Gold und Kupfer von dem Silber, als welches von dieſem liquore nicht angegriffen wird, heraus gezogen, die beyden aufgelöſeten Metalle, nemlich Gold und Kupfer, könten hernach wieder durch eine Solution von Weinſtein-Criſtallen von einander geſchieden werden, als welche, wenn ſie dazu gegoſſen wird, nach ſeinem Vorgeben, das Gold niederſchlagen, das Kupfer aber in der Solution laſſen ſoll.

Wir wollen hier nicht weiter von dem Nutzen des Gold-Scheidewaſſers bey andern Extractionen des Goldes reden, dergleichen eine **Ercker** anpreiſet, die zur letzten Reinigung des Goldes ſehr vortheilhaft ſeyn ſoll, indem er dafür hält, daß das Gold aus der Quartation wegen des Hinterhalts nicht völlig rein komme; daß dieſes aber nicht ſey, erhellet aus dem, was Tit. *VI.* 9. 3) beygebracht worden.

10. Durch eine Art der **Verglaſung** kan man auch das Silber vom Bley im Tiegel ſcheiden, wenn man halb ſo viel Salpeter, als das Bley ausmacht, nach und nach dazu wirft; aber die Tiegel halten dieſes gemeiniglich nicht aus, und die Materie durchdringt ſie bald. Aus eben dieſem Grund wird das Silber, das mit Bley angeſotten worden, in dem Treibſcherben oder einem andern flachen offenen Geſchirr durch ein ſehr ſtarckes Feuer unter der Muffel davon geſchieden, wenn aber nicht

das

das Bley alles ſehr dünne flieſſet, und die Gefäſſe dieſes nicht lang genug aushalten, ſo wird nichts draus.

11. Wenn Kupfer unter dem Silber iſt, ſo wird Scheidewaſſer darauf gegoſſen, und alles beydes aufgelöſet, aber das Silber begibt ſich in einigen Fällen nach und nach zu Grunde, deſſen Fällung und Scheidung hernach mit mehr hineingeworfenen Kupfer-Blechen, und endlich mit Salmiac gut kan befördert werden. Wenn aber Gold mit dabey wäre und würde durch das bey dem Fällen des Silbers erſt verfertigte aqua regis oder Scheidewaſſer mit Salmiac nun erſt aufgelöſet, muß man noch mehr Kupfer darein werfen, damit alles Gold vollends heraus falle.

12. Daß ein weniges vom *Regulo antimonii* durch den Salpeter leichtlich könne von Gold und Silber geſchieden werden, davon ſiehe Tit. *V.* 2. 12) 14). Wenn aber ein mehrers davon oder ein gleicher Theil daran hänget, ſo kan es am beſten durch die Amalgamation mit Queckſilber und darauf folgende Abwaſchung von einander geſchieden werden, wie wir anderswo ſchon angegeben haben. Tab. XVI. *VI.* 11.

13. Wenn das Silber bey der trockenen Scheidung geſchwefelt wird, ſo dringet der Schwefel bisweilen in das innerſte des Silbers ſo ſehr ein, daß dieſes, wenn es in Aquafort aufgelöſet worden, wie Goldkalck ausſiehet, aber es iſt leichter, und nimmt im Abtreiben ſeine alte Geſtalt wieder an.

14. Es denken zwar viele, das Silber ſey gantz rein, wenn es von der Capelle kommt, aber wir haben ſchon anderswo gewieſen, daß es bey einer genauen chemiſchen Unterſuchung noch etwas Kupferhaltig befunden werde. Tab. XXXIV. *IV.* 2. 3) γ)

15. Von dem **vergoldeten Silber**, welches nach und nach durch Abnutzung bläſſer wird, wollen einige das Gold über dem Feuer durch Salmiac, Schwefel und Baumöl herunter bringen, die Goldſchmiede aber pflegen mehrentheils, ehe ſie ſolches Bruchſilber ſchmeltzen und weiter bearbeiten, das Gold von der Oberfläche abzuſchaben.

16. Die **Probe** auf dem **Probierſtein** iſt nicht zu verachten, wenn man eine Compoſition vom Golde, oder die ſo ausſiehet, von freyer Hand nur obenhin probiren will. Man reibt nemlich ein ſolches Stück auf ermeldtem Stein, und auf die gemachten Streifen tropfet man ein wenig gutes gereinigtes Scheidewaſſer, oder ſtreichet auch eine ſoge-

nannte **Coloritz** darauf, welches eine dickliche Maſſa iſt, aus gleich viel Vitriol und Alaun einem Theil, Salpeter einem halben Theil, Saltz einem viertel Theil, und ein klein wenig Grünſpan, mit Eßig oder Urin zerrieben. Daraus kan man gleich ſehen, ob es etwas von dem gemachten gelben Strich weggenommen habe, nachdem man die Coloritz mit gemeinem Waſſer abgewaſchen, welches alsdenn kein Gold iſt. Aber hierzu iſt das Scheidewaſſer bequemer, wenn man es nur allezeit bey der Hand haben und ſo leicht bey ſich tragen könte.

17. Betreffend das unterſchiedene Gewicht des Goldes und Silbers, ſo kan man bey einer Vermiſchung aus ſolchen Metallen durch die Abwägung im Waſſer, wenn man recht damit umgehen kan, erfahren, wie viel eines ieden Metalls darinnen ſey, nach welcher Kunſt auch *Archimedes* die Crone des *Hieronis* unterſucht haben ſoll. Doch geht es damit nicht ſo genau und geſchwinde an, als durch die Quartation, wie ſolches *Erkerus* und *Borrichius* erinnern. Wenn man aber einen aus ſolcher Mixtur gezogenen Faden durch ein gewiſſes Loch ziehet, und hernach auch 2. andere Fäden, einen aus purem Silber, den andern aus purem Gold, durch eben dieſes Loch in eben dieſe Länge ziehet, und darnach dieſe nebſt dem erſten Faden, ieden beſonders wieget, ſo kan man weniger in der Rechnung irren.

18. **Die Färbung des Goldes**, welche durch Cämente geſchiehet, und mehrentheils nur die Oberfläche betrifft, gehöret mit zu den falſchen Farben, damit man gemeiniglich das **bleiche Rheiniſche und Americaniſche Gold** färbet. Ein wenig feſter hält diejenige, welche mit Grünſpan und Kupfer, vermittelſt einer Gieſſung durchs Antimonium, dem Golde zuwege gebracht wird. Aber auch dieſe gehet auf der **Capelle** fort. Tab. XXXIII. *IV.* 2. 4). Was aber das **Gradier-Glas aus Kupfer**, ſo in **Bechers Glückshafen** p. 712. n. 28. beſchrieben worden, etwan ſtärcker und mehr in die innerſte Theile des Goldes bewircke, wenn es lange mit bleichem Gold geſchmoltzen wird, das überläßt man curieuſen Perſonen zu verſuchen.

19. Die Güte eines vollkommenen Goldes zu probiren, werden die **vier Reichsproben**, nemlich die Cupellation, Quartation, Gieſſung durch Antimonium und Regal-Cäment für zulänglich gehalten. Daß aber über dieſe auch die **Amalgamation** nöthig ſey, haben wir ſchon in der XVI. Tab. Tit. *VII.* 10. angemercket.

20. Wer

20. Wer hiervon ein mehrers zur Ausübung wiſſen will, der ſchlage die Auctores auf, die von der Probierkunſt geſchrieben haben, nemlich den **Ercker**, *Borrichium*, welcher den vorigen fein ins kleine gebracht, ferner *Modeſtinum* **Fachs**, **Schindler**, **Cramer**, **Schlüter**, und andere, die wir hin und wieder angeführet haben.

Die zwey und dreyßigſte Tabelle von den Metallen überhaupt.

I. Erklärung.

Die Metallen ſind feſte und undurchſichtige mineraliſche Cörper, welche theils aus puren einfachen ſubtilen irdiſchen **Beſtandtheilen** auf eine ſonderbare Art **gemiſchet**; theils aus dieſen erwehnten und einer andern bereits gemiſchten gröbern Subſtantz **zuſammen geſetzt**, in ihrer **Aneinanderhäufung** aber (aggregation) **geſchmeidig**, oder wenigſtens mit einem beſondern Gewicht, Klang, Glantz und mercurialiſchen Fluß im Feuer begabt ſind, und ſo wohl als Ertze, wie ſie aus der Erde gegraben werden, als auch hernach, wenn ſie gehörig gereiniget worden, den Menſchen auf mancherley Art nützlich ſind.

II. Unterſcheid.

1. Wir haben die Metalle nach ihren **vornehmſten** in die Sinne fallenden **Eigenſchaften** beſchrieben, nach welchen ſie hauptſächlich von allen andern Cörpern unterſchieden und erkant werden können. Denn kein anderer Cörper iſt, wenn er auch kalt iſt, ſo zähe, geſchmeidig und biegſam unter dem Hammer, oder ſo ſonderbar ſchwer, glänzend und im Feuer flüßig. Das einige Queckſilber ſcheinet ihnen näher beyzukommen, und wird daher auch von einigen unter die Metallen gerechnet; es unterſcheidet ſich aber doch an ſeiner immerwährenden Flüßigkeit und vornemlich in ſeiner elaſtiſchen Beſchaffenheit. Unterdeſſen

haben wir doch gut befunden, daſſelbe wegen ſeiner ſonderlichen Verwandſchaft mit den Metallen in der XXXIX. Tabelle den andern beyzufügen.

2. Es unterſcheiden ſich von den Metallen
   1) Die **Ertze** ſelbſt, als welche, wegen des ihnen anhangenden fremden Theils weder ſo geſchmeidig, noch ſo glänzend und flüſſig ſind;
   2) Ferner die **flüchtigen Mineralien, Bergarten, Taubesgebirge**: obgleich dieſe Dinge bisweilen glänzen, ſo flieſſen ſie doch weder als ein Metall, geben auch kein beſonders Metall. Tab. XXX. III. 11.
   3) Die **Steine** und allerhand **Erden**, von welchen zwar einige Metall führen, oder der metalliſchen Miſchung näher kommen, als der Magnet, Braunſtein, Schmergel, Blutſtein, die gemeinen ſchweren Granaten, Cobald, Ocker, rothe Bolus; aber keines von allen dieſen hat die rechten Eigenſchaften eines Metalls.
   4) Noch vielmehr ſind alſo die Schwefelarten, Steinkohlen und Saltze von den Metallen unterſchieden.

3. Die **Metallen** ſelbſt können auf unterſchiedliche Art nach ihrer **Lagerſtätte** betrachtet werden:
   1) Entweder ſie ſind in ordentlichen **Gängen** und zwar alſo am häufigſten und gemeineſten.
   2) In **Geſchöben, Klüften, Flötzen** auch gantz ordentlich, ohnerachtet alles dieſes nur von ordentlichen Gängen abgeriſſen zu ſeyn ſcheinet.
   3) In **Letten, Seiffen-Erde, Tham** oder **Thon-Erde, Neſtern**, ins Gebirge eingeſprengt, ausgegohren, ausgefloſſen, **Sand, Gold-Sand**, werden oft Metalle hie und da herum ausgetheilt und zerſtreuet gefunden.

4. Ferner können die Metallen unterſchieden werden in **natürliche** oder durch **Kunſt gemachte**. Jene wollen wir bald weitläuftiger durchnehmen; Mit Hülfe der Kunſt aber, wie wohl nicht in Menge und ohne Profit (wenn wir die ſo ſeltene Verwandelung der Metallen durch den **Stein der Weiſen** ausnehmen) werden gemacht **Eiſen, Kupfer, Silber, Gold**, unterſchiedene arſenicaliſche und ſchwefelicht metalliſche Gemenge, zugeſchweigen der reinen Metalle, welche durch gehörigen Zuſatz wieder verertzet werden, und anderer metalliſcher Miſchungen,

Digitized by Google

ſchungen, als Meſſing, weiß Kupfer, Tombac, harten weiſſen Zinn, auch anderer, die noch ſeltener ſind, als weiches Eiſen, weiß Gold, Queckſilber, das zum theil oder gantz figirt, Bley aus Spießglas.

5. Ueber dieſes verdienet der unterſchiedene Zuſtand der Metallen, in welchen ſie entweder von Natur oder durch Kunſt erſcheinen, zu deſto mehr Einſicht in derſelben Natur auf dreyfache Art erwogen und angemercket zu werden; dann es kommt vor

1) Ihr Zuſtand in den **Ertzen** oder Ertzgängen, alwo ſie in Steine und gröbere Erden eingewachſen ſind, und in ihren Gängen mit ſchwefelicht arſenicaliſchen Unrath mehr, als ihr eigen Gewicht beträgt, vermiſcht und verunreiniget befunden werden.

2) Ihre **rechte eigne** Geſtalt, wenn ſie in eine gleichartige Maſſe zuſammen geſchmoltzen ſind, und die Geſchmeidigkeit, Glantz und vorhero angeführte Eigenſchaften haben.

3) Die **Veränderung ihrer Geſtalt** von dem Feuer, Luft, unterſchiedenen Auflöſungs-Mitteln und Zuſätzen, durch welche ſie theils unterſchiedlichen Geſchmack, Geruch und Farbe annehmen, theils gäntzlich zerſtöret werden.

6. Die reinen und mit fremden Beyſätzen unvermiſchte Metalle werden nach ihrer Art unterſchieden

1) in **gantze vollſtändige** Metallen, welche geſchmeidig ſind, und dieſe werden wiederum getheilet in

α) **vollkommene**, welche, ob gleich ſonſten ein iedes in ſeiner Art vollkommen iſt, dennoch wegen ihrer feſten Miſchung und hohen Werth ſo genennet werden, als Gold und Silber.

β) **Unvollkommene**, als Kupfer, Eiſen, Zinn und Bley.

2) **Halbe Metalle**, welche auſſer dem flieſſenden Queckſilber ſpröde ſind, oder ſich unter dem Hammer nicht ſchlagen und ausdehnen laſſen, als Wismuth, regulus antimonii und arſenici, zu welchen auch der regulus des auripigmenti gehöret, der weiſſe Zinck und der gelbe oder Spiauter, welcher zwar ſelten von Natur gefunden wird, und andere nicht ſo bekante und aus fremden Ländern gebrachte metalliſche Dinge.

7. Den **Unterſchied der Metallen** nach ihren principiis und derſelben unterſchiedenen Stand und Verhältnis zu beſtimmen, läſſt ſich nicht ſo leicht und deutlich thun. Denn es iſt gewiß, welches derjenige beſon-

dere Theil sey, der im innersten der unedlen Metallen befindlich, oder derselben specificirendes principium ist, welches macht, daß derselben Mischung von des Goldes, Silbers und Queckſilbers besonderer Mischung unterschieden ist, das kan man schwerlich zeigen, und ist wohl gäntzlich verborgen. Daher ist es ein unnützes und lächerliches Vorgeben, wenn man den Unterschied eines Metalls von der Rohigkeit eines mehr oder weniger gekochten Mercurii, oder von einem abgeschmackten oder phlegmatischen oder gar schon angebrandten Schwefel, oder von einem mehr oder weniger rohen oder wässerigen vitriolischen Saltz herleitet, als womit man nichts anders thut, als daß man einiger alten Schreiber von solchen Sachen ihre abgeschmackten Grillen und Fabeln wieder aufwärmet.

III. Die Subjecta

Sind diejenigen, welche wir schon bey dem Unterscheid im nechstvorhergehenden Titul haben anführen und benennen müssen.

IV. Die Physicalisch-chemische Beschreibung der Metallen überhaupt.

Diese wollen wir in drey Hauptstücke eintheilen, und zwar erstlich die Beschreibung des natürlichen Zustandes der Metallen unter der Erde; zweytens, die Beschreibung der unterschiedenen in die Sinne fallende Eigenschaften der reinen Metallen; drittens, deren natürliches Verhältniß unter einander selbst und zu andern mehrern Subjectis, wie solches aus Chemischen Versuchen erhellet, vortragen.

1. Die natürliche Beschreibung der Metallen, vornemlich in ihrem unterirdischen Zustand.

Die durch den Erdboden hin und wieder ausgetheilte Metallen werden durch das Nachforschen, oder auch bisweilen ungefehr in ihren Ertzen gefunden, mit Steinen und einem schwefelichten arsenicalischen Wesen vermischt, und wo es der Mühe werth, werden Bergwercke gebauet. Die Ertze aber befinden sich entweder in ordentlichen oder abgebrochenen Gängen, oder auch ausserhalb der Gänge unter und über der Erde. Ohnerachtet aber die Gänge meistens eintzeln lauffen, so kommen doch bisweilen verschiedene Metallen in einem Gange zusammen gewachsen vor, bisweilen wird aus dem Zusammlauffen verschiede-

ſchiedener Gänge allerhand geändert und verbeſſert, anderswo werden ſie von vielen und bisweilen ſehr ſchlimmen Dämpfen verunreiniget; bisweilen findet man ſie auch zerſtöret oder wieder erneuret; übrigens werden ſie mit allerhand unterſchiedenen Arbeiten und Werckzeugen in ſehr groſſer Menge heraus gebrochen, und aus der Tiefe der Erden ans Tages-Licht gebracht. Weil wir nun die Beſchreibung dieſer merckwürdigen Dinge zu unſerm Vorhaben mit wenigen erläutern wollen, ſo müſſen wir folgende Stücke abhandeln:

1) Von der **Vertheilung** unterſchiedener Metallen durch gewiſſe Landſchaften.
2) Von der gemeinen Art dieſelben **auszuforſchen.**
3) Von **Steinen** und **Erden**, darin ſie wachſen.
4) Von den **ſchwefelicht-arſenicaliſchen** Dingen, die daran hängen.
5) Von **Ertz-Adern** und **Ertz-Gängen.**
6) Von **Geſchüben.**
7) Von den **nicht ganghaften** Ertzen.
8) Vom **Zuſammenwuchs** verſchiedener Metallen in einem Gang.
9) Von der **Veränderung** aus dem Zuſammenlauff unterſchiedener Gänge.
10) Von der **Witterung** in den Gruben.
11) Von **zerſtörten Ertzen.**
12) Von **wieder erneuerten** oder **neuerlich gewachſenen Ertzen.**
13) Von dem **Aushauen** und **Ausförderung** der Ertze aus ihren Gruben.

1) Bey der **Vertheilung** der Metallen durch gewiſſe Landſchaften Tit. *VI.* 1. 1) bemercket man, ſo viel uns wiſſend, einen groſſen Unterſcheid. Denn obgleich gar nicht zu leugnen, daß noch an vielen Orten Ertze befindlich ſind, und ausgegraben werden könten, wenn nur die Unwiſſenheit und Nachläſſigkeit oder der Abſcheu vor harten Arbeiten und andere Urſachen die Einwohner nicht von deren Erforſchung abhielten; ſo wollen wir unterdeſſen, bis dieſe entdecket werden, nur diejenigen Landſchaften, welche wegen des Ueberfluſſes unterſchiedener Metallen berühmt ſind, erwehnen.

Uberhaupt alſo:

α) bringt der Ertzſtrich, ſo näher bey den Tropicis und unter denſelben

denſelben lieget, das meiſte Gold und reichere Silber-Erze herfür; hingegen die Mitternächtige Gegend hat weit mehr unedle Metalle, und ſonderlich Eiſen, welches gewiß nirgends in den warmen oder mittägigen Ländern ſo häufig gefunden wird. Insbeſondere

β) in Europa.

a) Das Königreich Schweden gibt eine groſſe Menge Eiſen und Kupfer und verſiehet andere Länder damit, bringet aber wenig Silber, Zinn und Gold hervor.

b) Pohlen, Moscau und Norwegen iſt hier und da reich genug an Eiſen, ſollen aber faſt gar kein Gold und Silber haben, einen gewiſſen Strich Landes in Norwegen ausgenommen.

c) Deutſchland hat gar groſſen Ueberfluß, iſt auch wegen ſeines vielen Kupfers, Bleyes, Zinns, Wismuths, Zincks, Cobalts mit recht berühmt, und würde gewiß lange währen, wenn wir die Gruben, welche durch gantz Deutſchland und deſſen Theile, als Oeſterreich und das benachbarte Böhmen, Ober- und Nieder-Sachſen und Weſtphalen gebauet werden, iede beſonders beſchreiben wolten. Ueber dieſes bringt auch Deutſchland viel Silber hervor, und gleichwie die Meißniſchen Bergwercke vor Zeiten eine erſtaunliche Menge gegeben haben, alſo kommt es auch heut zu Tage ſo wohl im Hartz und Meiſſen, alſo auch an andern Orten in genugſamer Menge hervor. Uebrigens gibt es auch das ſeltene Queckſilber-Ertz in Crain bey dem Dorfe Hydria in groſſer Menge, und hin und wieder etwas Gold in Flüſſen und Bächen.

d) Ungarn gibt auſſer dem Kupfer, Silber und Spießglas unter allen Europäiſchen Landſchaften am meiſten Gold. Denn davon ſind ſchon lange die 7. Bergſtädte berühmt. Unter dieſen iſt die erſte Chemnitz, alwo das allergröſte und ſonderlich am Silber reichſte Bergwerck iſt: Ferner Cremnitz, alwo ein ſehr altes Bergwerck, das ſchon über tauſend Jahr lang gebauet wird, und über 2. teutſche Meilen lang iſt, obgleich der Centner nur ein Loth oder ein wenig mehr Gold geben ſoll. Neuſoll, alwo die reinen Vitrioliſchen Waſſer vorkommen, welche das Eiſen in Kupfer verwandeln, oder vielmehr das Kupfer an das

Eiſen

Eiſen abſetzen. Die vier übrigen Bergſtädte heiſſen **Königsberg**, **Bochhans**, **Liebeten** und **Tilna**, von welchen das Buch Eduardi Broun, der alles ſelbſten in Augenſchein genommen, nachgeleſen werden kan. Ueber dieſes führen daſelbſt die Flüſſe **Sau**, **Drau** und **Theiſſe** auch Gold.

e) **England** iſt wegen der vielen alten und reichen **Zinn-Ertzen** berühmt, von Gold und Silber aber hört man nicht, daß etwas daſelbſt anzutreffen ſeyn ſoll, doch muß man zugleich auch wiſſen, daß in **Schottland** und **Irland** der Bergbau gar nicht getrieben wird.

f) **Italien** gibt wenig **Gold**, dagegen aber etwas mehr **Eiſen** und **Bley**, am meiſten aber **Schwefel** bey den Feuerſpeyenden Bergen. Die **Venetianer** haben inſonderheit wohl eingerichtete Schmeltzhütten.

g) **Franckreich** bauet auch faſt gar keine Bergwercke, theils wegen der reichlichen und wohlfeilen Einfuhr der Metallen aus den benachbarten Ländern, oder weil die Einwohner ſo nachläßig ſind, vielleicht auch, weil das Land keine Metallen gibt, obgleich an den letztern noch zu zweifeln iſt, da unter andern *Caſſius* bezeuget, daß er in **Languedoc** weit mehr und beſſere Arten von **Spießglas**, **Vitriol** und **Zinnober**, als in Teutſchland gefunden, und ſonderlich einen kleinen kugelrunden ſternförmigen Zinnober geſehen habe, welcher nach allen Umſtänden mit demjenigen überein kommt, welchen *Helmontius metallum maſculum* nennet. Item, ein **Jungfräuliches Queckſilber** auf den angenehmen Wieſen in der **Normandie**, welches nur zwey Daumen breit unter der Erde in gewiſſen Rinnen, als wie Waſſerbäche lauffen, und mit einer Zinnoberröthe umgeben ſeyn ſoll. Ferner ſagt man, daß in dieſer Provintz auch **Gold** zu finden ſey.

h) In **Spanien** iſt kaum ein Schatten mehr übrig von denjenigen Ertzgängen, aus welchen dieſes Land vorzeiten den **Carthaginenſern** und **Römern** eine ſo ungeheure Menge Gold jährlich geliefert, wenn wir dem *Strabo*, *Liuius* und *Plinius* glauben wollen. Denn heut zu Tage ſiehet man wenig von dieſem und andern Metall, das daſelbſt ausgegraben ſeyn ſolte, auſſer daß Biscaja wegen der reichlichen Zeugung und Verarbei-

tung des Eisens, das Zeughaus des Königreichs genennet wird, auch der Fluß Tago Gold führet, und hin und wieder Quecksilber-Erze anzutreffen seyn sollen. Uebrigens sagt man auch, daß daselbst die Nachsuchung und Ausgrabung der edlen Metalle verboten seyn soll.

γ) In Asia.

a) Die Türckischen Länder haben Mangel an Eisen, daher sollen die Türcken gewaltig nach diesem Metall trachten. Von andern Bergwercken, ausgenommen den Auripigment-Gruben allein, höret man nicht viel daselbst, auch von Arabien nicht, das doch ehemals wegen des Goldes berühmt war, und in Aegypten werden heut zu Tage auch keine reiche Bergwercke mehr gefunden.

b) Ostindien wird fleißig besucht und ist so wohl wegen der Edelsteine, als wegen Gold und Silber berühmt. Diese Metalle kommen in den Königreichen Pegu, Bengala, Siam, Cochinchina, Summatra, Malacca in so grosser Menge hervor, daß es fast einem, der die Nachrichten davon lieset, unglaublich fällt. Japan führet Kupfer, das viel röther ist, als unsers, und Eisen von ungemeiner Güte. Die Holländer bringen aus Indien ausser dem Gold-Sand auch Zinn und Zinck zu uns.

δ) In Africa.

a) Die Königreiche Congo, Monomotapa, Mozambique, Soffala oder Coffala werden für sehr Goldreich ausgegeben, dahero haben die Portugiesen an den Meerküsten der letztern Länder Festungen aufgebauet und besuchen diese Orte fleißig. Einige glauben hier das reiche *Ophir Salomonis* gefunden zu haben, welches den Auslegern so viel zu schaffen macht, gleichwie es andere in Ceylon, andere in Malacca und anderswo suchen, weil hier auch ein so grosser Ueberfluß von Elffenbein als am Gold, und vornemlich deswegen, weil nach dem Bericht *Thomæ Lopesii* die Einwohner in Sofala noch einige alte Urkunden aufweisen, worinnen von der ehemaligen Schiffahrt Salomonis zu ihnen etwas stehet. Besiehe *Cassium* vom Golde.

b) Das

b) Das innere **Aethiopien** soll sehr reich an metallischen Gängen seyn, gewiß hat es sehr viel Gold, ob es gleich die Einwohner nicht sehr suchen, und nichts ausgraben, als was sie etwan auf der Oberfläche der Erde finden. Gleicher Weise pflegen sie das **Eisen**, was sie auf der freyen Erde finden, zum Gebrauch aufzulesen.

c) Die Insul **Madagascar** gibt schwartz und weisses Bley, oder Bley und Zinn, aber wenig Gold, und das soll noch sehr bleich und weich wie Bley seyn.

d) **Guinea** oder der Theil von **Nigritien**, der zunechst am Meer lieget, hat von der Menge Goldes, das daselbst gefunden worden, von den **Holländern** den Namen der **Goldküste** empfangen, und ist dahero mit vielen Festungen der **Holländer**, **Engländer** und anderer Nationen besetzt. Obgleich dieses Land seine Besitzer heutiges Tages nicht so sehr bereichert als ehemals, so gibt es dennoch heut zu Tage noch Gold, und ist dabey merckwürdig, daß dieses Gold durch starcke und scharfe Platzregen, die einen vitriolischen Geschmack haben, und den Einwohnern schädlich sind, als welche davon kranck werde, etliche Meilen weit von den Ertzen hergeführet werden, so daß man auch an den Wällen und Aussenwercken der Festungen unter dem Sand solche Körner findet, die dieses so sehr gesuchte Metall in sich halten. Uebrigens sagt man, daß dieses Gold von den Flüssen, welche hin und wieder durch das Gebirge fliessen, weggeführet, und wenn es untergesuncken, von den Tauchern gesammlet werde.

e) In **America**.

a) **Hispaniola** hat den unter *Columbi* Anführung zuerst dahin kommenden Spaniern, wie auch andern, die auch nach ihnen daselbst anlandeten, viele Jahre hindurch eine unglaubliche Menge Gold gegeben, welches sie mehrentheils aus dem Fluß Sand oder Leem also rein und in Körnern bisweilen einige Untzen schwer gesammlet haben sollen. Heutiges Tages aber scheinet diese Insul von Gold und andern Metallen entblösset zu seyn, oder wenigstens wird nicht vielmehr darauf geachtet.

b) **Neucastilien** und **Guinea** können heutiges Tages ihren Ruhm von darauf befindlichen grossen Schätzen an Gold gleichfalls nicht

mehr behaupten, obgleich vorzeiten von da, wie auch aus dem Mexicanischen Königreich, eine ziemliche Menge weggeschleppet worden. So viel ist gewiß, daß man noch nicht mit Gewißheit hat vernehmen können, daß daselbst Bergwercke mit vielem Fleiß und erwünschtem Nutzen gebauet werden solten.

c) Das Königreich **Peru** und **Chili** sind sehr berühmt wegen vielen Metalls, sonderlich aber gibt **Peru** den **Spaniern** viel **Quecksilber-Erz**, und die **Potosianischen** Gebirge daselbst halten so reiche Silber Gänge in sich, daß, so viel man weiß, keine andere in der gantzen Welt diesen zu vergleichen sind. Dahero kommt fast jährlich eine mit Silber und Gold beladene Flotte, nemlich die bekante **Silber-Flotte** nach **Spanien**, davon der Werth des blossen Silbers allein, wie schon zu seinen Zeiten *Alonsus Barba* bemercket hat, mehr als 5000 Millionen ausgemacht.

d) **Brasilien** wirft den Portugiesen ausser andern Waaren Gold-Sand und gewiß nicht wenig **reines Gold** ab, wie die Zeitungen und andere Nachrichten melden.

Uebrigens ist bekant, daß an einigen Orten in **America** ein solcher Mangel an Eisen ist, daß die Einwohner an dessen statt ihre Aexte und Messer aus geschärften Steinen machen müssen.

2) Die Erforschung **der Metallen**, wenn diese nicht ungefehr in Flüssen, Leem, Sand, Bergklüften gefunden werden, beruhet auf folgenden Gründen und Anzeigungen.

α) Erstlich ist Metall unter der Erde zu hoffen, wo das Gebirge seichte abhängig (**sanftige Gebirge**) dessen mittler Theil zwischen dem obern Gipfel und dem untersten Theil (das **Mittelgebirge**) für das beste gehalten wird, zumal, wenn es hier zugleich etwas hängig aussiehet. Siehe **Plattners** Dissertation *de Generatione metallorum.*

β) Zweytens ist acht zu haben, wo **mineralisch-vitriolische Wasser** aus den Bergen lauffen, oder wenn man in den Bächen, die unter solchen Bergen durchlauffen, Mineralien oder Granaten, Schirl-Körner, Eisen-Schliche, Graupen-Geschübe, findet.

γ) Für ein noch weit gewisser Zeichen hält man die **schwefelichten Ausdünstungen**, die bey Nacht leuchten, wenn sie sich auf solchen

Bergen

Bergen ſehen laſſen, und als Irrwiſche über gewiſſe Gegenden deſſelben fahren, alwo ſie gemeiniglich die darunter liegenden Ertzgänge öfters beſtreichen. Dieſe Dämpfe verurſachen auch gemeiniglich, daß die Bäume und Pflantzen in dieſen Gegenden dünner und magerer wachſen, oder gar verdorren.

δ) Ein gewiſſes mineraliſches Ausſehen, welches hin und wieder ſich ſehen läßt, wenn man die Erde ein wenig aufgräbet, oder einen Stein aufhebt. Noch mehrers kan man hoffen, wenn man rechte Blumen, Katzen Silber, Talg, Sinter, Glimmer, Spath, Gur, erblicket.

ε) Das Ausgehen eines Ganges in einem offenen oder kahlen Gebirge, der von der Tham-Erde bis auf das Geſteine entblöſſet iſt, benimmt folgends alles Zweifel, und gibt ein viel gewiſſers Zeichen als das Schlagen der Wünſchel-Ruthe, welche mehrentheils betrüglich iſt, oder von der abergläubiſchen Einbildung beweget und regieret wird. Wenn die Bergleute ſolche Zeichen ſehen, ſo graben ſie unter dem Raſen durch die Tham-Erde, und machen eine Grube, oder machen einen Schurf, ſchlagen ein nach dem Gange, und wenn ſie einen Gang gefunden haben mit ſeinen Geſteinen und Salband, darauf hofflich zu bauen, ſo ſucht man Gewercken auf, die in eine Zeche zuſammen treten, und Kuxe auf Verluſt und Gewinſt annehmen und bauen. Denn es iſt zu wiſſen, daß eine ſolche Fundgrube, welche man in ihre gewiſſe Grentzen auf dem Gebirge einſchrenckt, in 128. gleiche Theile getheilet wird, welche Theile man Kuxe nennet, das gantze zuſammen aber heißt die Zeche ꝛc. Wenn man die Kuxe gern an den Mann gebracht wiſſen will, ſo ſchickt man einige geſchworne Bergleute aus, welche die Kuxe ausbieten und verkauffen, dieſe nennet man daher Kux-Krentzler. Es pflegt dabey oft zu geſchehen, daß dieſe Kux-Krentzler von der Fundgrube die derbſten und gediegenſten Stüfchen ausleſen, um dadurch die Leute zu Erkauffung der Kuxe deſtomehr anzulocken.

3) Erden und Steine, worin man die Metallen findet. Tit. *VI.* 4. 5.

Dieſe ſind zwar ſehr verſchieden, doch kommt darunter vornemlich ein gewiſſer Stein vor, der deswegen bey den Bergleuten eine beſondere Benennung erhalten hat, daher wir von demſelben zuerſt reden wollen.

α) Es iſt nemlich mit den meiſten Ertzen ein gewiſſer glasartiger Stein feſt verbunden, der gleichſam dem Ertz zu beyden Seiten zu einer Befeſtigung dienet, und wo derſelbige vorhanden iſt, kan man ſichre Rechnung auf ein beſtändiges Ertz machen. Man nennt ihn daher **Zechſtein**, wiewohl die Bergleute dieſen Namen auch andern Dingen geben. In Anſehung deſſen, daß er das Ertz umgibt und einfaſſet, hat er auch den Namen der Berg-Veſte. Uberhaupt, wie wir ſchon geſagt, iſt derſelbe glasartig, iedoch einer mehr als der andere. Denn man hat ihn an einigen Orten als einen zarten **Quartz**, oder als ein geſchnätiges Geſtein, an andern Orten als einen feſtern Quartz oder harten Knauer und Wacken. Zuweilen iſt er klüftig und brüchig, übrigens aber von allerley Farben, ſo wohl in **Sächſiſchen** als **Böhmiſchen** und **Ungariſchen** Bergwercken. So findet man z. E. das Gold und Silber bald in einem weiſſen durchſichtigen Quartz, bald in einem grauen oder anderweitigen dunckelfarben Stein.

β) Ein ſchmierigter rother Stein und ein ander Eiſenſchüßiger. Wie weit dieſer und andere ihm ähnliche Steine noch zu der erſten Art der glasartigen gehören mögen, muß die Erfahrung erſt lehren. Uebrigens wird der Kieß bey dergleichen Steinen und in ſolchem Gebirge öfters beyher gefunden, oder iſt doch darin wenigſtens eingeſprengt.

γ) Der **Schiefer**, ſo wohl der blaue als der graue, oder auch anders gefärbte, iſt berghartzig und nach der Röſtung ſehr hartflüſſig, daher ihm den Fluß zu geben, der zur Scheidung des Metalls nöthig iſt, in der Grafſchaft **Mansfeld**, ein anderer weicherer Quartz, der aus dem **Stollbergiſchen** kommt, zugeſetzt wird. Man findet in demſelben mehrentheils Kupfer, daher er den Namen Kupfer-Schiefer erhalten, zuweilen, aber doch ſelten, etwas weniges an Silber. Zinn hat man noch niemals darin gefunden, und auſſer vorbeſagten zwey Metallen kommt auch ſelten ein anders darin vor.

δ) Der **Spath** iſt ſo wohl von weißlicher Farbe in den **Sächſiſchen** Ertzen, als auch von andern Farben, ſo wie der Alabaſter, iedoch ſehr weich und brüchig, und von blätterigen Gefüge. Auf dieſen Stein, als einer Ertz-Blume oder Ertzmutter, ſetzen

ſetzen die Bergleute ein groſſes Vertrauen, wie es denn auch ſeine Richtigkeit hat, indem man auch mehrentheils Silber darein eingeſprenget findet, welches daher **ſpathichtes Ertz** genennet wird.

ε) Der **Letten** hat allerley Farben, doch ſehen ihn die Bergleute am liebſten, wenn er **ſchwartz** iſt. In dieſem Geſtein findet man die Ertze hin und her zerſtreuet, Neſter und Nierenweiſe. Auf ſolche Art findet man in einem leemigten Letten oder **Seifen-Erde** entweder auf der obern Erdfläche, oder gleich unter der Damm-Erde, Gold- und Zinn-Ertz, welche ausgeſchlemmt werden, und wo ſolches geſchiehet, nennet man es ein **Waſchwerck.**

ζ) **Gold-Sand** findet ſich unter vielerley Mineralien eingeſtreuet, und was von ſolchem Sand bey uns gewaſchen wird, ſiehet aus wie ein ſchwartz Pulver unter weiſſen und rothen Sand. Darum ſagt der Auctor des **Wunderdreyes**, das man etwas ſchwartzes, das ſich durch das Vergröſſerungsglas wie kleine runde Fluß-Steinchen zeiget, oder den **Eiſenmann** mit dem Magnet heraus ziehen könne; der übrige weiſſe und rothe Sand aber ſehe durch das Vergröſſerungsglas aus wie kleine Stückchen von Rubin, Smaragd, Sapphir. Dieſes iſt gewiß, daß unter ſolchen Goldführenden Bächen in **Thüringen** der Fluß **Schwartze** viele ſolche kleine rothe Steinchen, auch kleine Spänchen arſenicaliſches Zinn-Ertz, als Wolfram oder Blende; gleichwie der Fluß **Ilme** daſelbſt viel Eiſenſchlich bey ſich führe. Es wäre auch gantz gut, wenn man den Unterſchied ſolches Sandes nach unterſchiedenen und mehr oder weniger von dem Hauptgang entfernten Gegenden noch etwas genauer erforſchte; und welcherley metalliſche Flitſchen durch die kleinen Bäche, die hin und wieder von dem Schnee und Platzregen zwiſchen den Bergen ſchnell entſtehen und ſehr ſchnell daher lauffen, in die gröſſere Flüſſe abgeführet werden, da bekant iſt, daß ſich ein ſolcher Bach aus einer benachbarten Gegend in den **Rudelſtättiſchen** Fluß **Schwartze** ergieſſe, welcher, wenn er vom Regen anläufft, und alſo ſchneller zwiſchen den Bergen fortgetrieben wird, auch Gold-Körnchen unter den Sand mit führen, und über dieſes

ſes diejenige Gegend, wo ehemals Gold-Ertz gefunden worden, durchſtrömen ſoll. Sonſten hat man Gold gewaſchen, oder wäſcht noch welches aus dem Sande des Rheinſtroms an unterſchiedenen Orten, aus der Jnn im Salzburgiſchen, aus der Donau, aus unterſchiedenen Flüſſen in Böhmen und Schleſien, aus der Elbe nicht weit von Dresden bey dem Dorfe Lauſa, aus der Saale bey Jena, aus den Bächen Schwartze und Jlme in Thüringen, aus der Eder in Heſſen bey Felsberg. Von fremden Flüſſen z. E. dem Mino in Guinea und andern in *Hiſpaniola* und anderwerts in Jndien wollen wir hier weiter nichts mehr erwehnen, als daß man vor Alters ein gleiches von den Flüſſen *Pactolus*, *Ganges*, *Hermus*, *Tagus* und *Po* gerühmt. Genug iſts, hier angemerckt zu haben, daß öfters auf ſolche Art Gold im Sande gefunden werde.

η) Endlich wollen wir mit wenigen erinnern, daß in einem eigentlichen Kalckſtein faſt niemals Ertze noch vielweniger beſtändige Gänge gefunden werden, dahero dieſer Stein mehrentheils von den Bergleuten taubes Gebirge genannt wird. Eben dieſes gilt auch von den gantz harten Kieſelſteinen, Flintenſtein oder Hornſtein, denn in deren feſten Theil wird ſehr ſelten etwas metalliſches gefunden, öfters aber in derſelben Spalten, ſonderlich wenn es weiſſe Steine ſind, und wann ſie geglüet und in Waſſer abgelöſchet werden.

4) Die ſchwefelicht-arſenicaliſche darunter gewachſene Materien.

Die meiſten Metallen haben dergleichen, wie ſie aus der Erde gegraben werden, im Uberfluß bey ſich, und werden durch dieſe und den dazwiſchen eingeſprengten Stein in eine Ertzgeſtalt gebracht. Denn gar ſelten trägt ſichs zu, wie wir in der XXXten Tab. Tit. *VII.* 26. 27. angemercket haben, daß reine und gediegene Ertze in ſolchen Steinen angetroffen werden, ſondern alle miteinander auſſer dem Jungfer-Queckſilber und bisweilen dem Gold, ſind mit ſolchem mineraliſchen Weſen an einigen Orten mehr, an einigen auch weniger vermiſcht, welches wir hier alles abſonderlich ausführen wollen.

α) Die

α) Die **Kupfer-Ertze** haben unter allen den **allermeiſten Schwefel** an ſich, daher muß man ſie oft und lange röſten, damit ſie davon befreyet werden, und der unter dem Röſten davon rauchende Schwefel wird an einigen Orten mit Nutzen geſammlet, daß er zuſammen flieſſen und man ihn auffangen kan, wie zu **Goslar** geſchiehet. Hieher gehören vornemlich die **Kupfer-Kieſe**, wie auch die **Mansfeldiſchen Kupfer-Schiefer**, welche zugleich viel pechichte Materie in ſich haben.

β) Die **Eiſen-Ertze** werden zwar öfters gantz dürre, ohne pechichten Saft und ohne allen Glantz gefunden, indem ſo wohl deren ſchwefelichte fette Theile, als auch die arſenicaliſchen von der groben und trockenen Erde dieſes Metalls leicht verſchlucket, und alſo ſtyptiſch und gantz unanſehnlich werden; doch iſt das Eiſen in der Heßiſchen ſogenannten minera martis ſolari, welche eine gläntzende und wircklich mineraliſche Geſtalt hat, (oder ertzhaft und kieſig ausſiehet,) ferner in faſt gleichen Kieſen, die man vor Alters auf die Büchſen-Schlöſſer geſchraubt, (**Feuer-Büchſenſteine** oder **Eiſenkieß**) mit vielem Schwefel begleitet. Etwas ſeltener aber werden dieſe Ertze gläntzend gefunden, dergleichen zu **Schmalkalden** als Klauen und Fiſchſchuppen, die wie Stahl gläntzen, vorkommt, und nicht weit von **Salfeld** bey dem Dorfe **Geſſelsdorff**, unter denen die erſtere Art im Feuer ihren Glantz lange behält, vermuthlich um der genauen Einmiſchung des Schwefel-acidi und des Arſenics willen; Die letztere aber kan gar nicht geſchmoltzen werden.

γ) Das gemeine **Bley-Ertz** oder **Glantz** hat auch viel Schwefel bey ſich, daher, weil deſſen acidum gleichfalls feſter verbunden, behält es im Feuer ſeinen Glantz lange, und iſt ſchwer zu ſchmeltzen. Das **Goslariſche Bley-Ertz** findet man ſtarck mit **Zinck** vermiſcht.

δ) **Zinn-Ertz**, **Zinn-Graupen** und **Zwitter** haben mehr **arſenicaliſches** Weſen bey ſich, hingegen deſto weniger Schwefel. Der **Wolffram** gibt ſeine flüchtige, freſſende Art genugſam zu erkennen, und wird in **Meiſſen** gebraucht, den Arſenic durch das Feuer daraus zu treiben und zu ſammlen. Tab. XLIII. *II.* 4. 5).

ε) **Queckſilber**, wenn es nicht ſo aus der Erde flieſſet, welches man zwar ſelten antreffen wird, wird mit vielem **Schwefel** unter allerhand leettigten und ſonderlich Zinnoberhaften rothen ſchweren Steinen verhaftet gefunden.

ζ) **Silber-Ertzen** gehet es eben ſo als den Bley- und Kupfer-Ertzen, wie ſie denn auch öfters unter dieſen gefunden werden. Sonſten ſind auch die reichern nicht ohne Schwefel, als z. E. jenes, welches **Glas-Ertz** heißt, item das **rothegüldene Ertz**, welches zugleich ſubtilen Arſenic bey ſich führt.

η) Am **Gold** hängen ſolche Sachen am wenigſten, wenn wir die meiſten und reichſten Gold-Ertze betrachten. Die übrigen Ertze aber, die unter andern Metallen wachſen, haben unter der Erde eben das Schickſal als die andern. Unterdeſſen wächſt der **Zinnober** auch gerne bey reichen Gold-Ertzen, und in dem **Spiesglas-Ertz** iſt auch gemeiniglich etwas Gold. Auch ſelbſt das aus dem Leem und Fluß-Sand gewaſchene Gold, ob es gleich gantz rein ausſiehet, iſt doch faſt niemals von ſolchen **fremden** Theilen gäntzlich frey, und deswegen iſt es nicht gleich recht geſchmeidig unter dem Hammer, ſondern muß entweder einigermaſſen durch das Feuer gereiniget, oder, wenn deſſen viel, mit Queckſilber amalgamirt werden, daß es das wenige fremdartige von ſich gebe. Hieher gehören auch die **flüchtigen Gold-Ertze**, die an vielen Orten, ſonderlich in Schleſien, gefunden werden, und wenn man ſie auf gemeine Art tractiret, gar nichts geben. Ohneracht ſie vorzeiten die reichſten Gold-Gruben ausmachten, ſo kommen ſie doch heutiges Tages unſern Schmeltzern als taube Ertze vor, und werden deswegen nicht geachtet; ob ſie gleich, wenn man ihre räuberiſche und flüchtige Theile mit figirenden und niederſchlagenden Zuſätzen bindet, nicht wenig Gold geben. Beſiehe was wir unten bey den zerſtörten Ertzen n. ιι.) anführen werden.

θ) Endlich müſſen wir noch anmercken, daß die Gänge ſolcher flüchtigen Bergarten, ſonderlich die Schwefel- Kies- und Kobold-Ertz-Gänge oft keine Spur vom Metall geben, wenn ſie nach gemeiner bekanten Art geſchmoltzen werden: wenn man ſie aber anders und künſtlicher tractiret, werden ſie allerdings einiges Metall geben, ob gleich kein Profit dabey heraus kommt. Eben dieſes

gilt

gilt von den **Wißmuthgängen**, darinnen unterweilen Silber iſt, und von dergleichen mehrern, aber noch unhaltbarern Gemengen, als glängendem **Waſſerkieß**, **Wolfram**, **Bleyſchweif**, **Glimmer**, **Sinter**, **Gur**.

5) **Die Ertzgänge, Ertzadern:** Tit. *V.* 1. 9) 17).

Dieſe treffen wir in einer verwundernswürdigen und recht ſchönen Einrichtung an. Denn wenn ſie ordentlich beſchaffen ſind, ſo kommt dabey erſtlich zu betrachten vor dasjenige, was den Ertzgang umgibt und deſſen ordentliche Verfaſſung; zweytens das hangende und liegende; ſo dann die Lage des Ertzgangs gegen die Welt-Gegenden, oder, wie es von Bergleuten genannt wird, die Stunde des Gangs; und endlich deſſen Laage gegen die Oberfläche der Erde, welche das Steigen und Fallen des Gangs genennet wird.

α) Was nun das erſte anbelangt, ſo werden die Ertzgänge in einer faſt durchgängigen und gantz beſondern Ordnung alſo ihren Theilen nach unterſchieden angetroffen, daß ſich gantz zuäuſſerſt das Geſtein befindet, von welchem wir oben num. 3) weitläuftig gehandelt haben, innerhalb dieſes Geſteins iſt eine lettiche Schale oder das Salband, und denn erſt in der Mitte das eigentliche Ertz als gleichſam das Marck zu ſehen, welches alles ſo geordnet zu ſeyn ſcheinet, damit daß Geſtein und Salband ihm gleichſam zum Futteral und zur Befeſtigung von beyden Seiten dienen möge. Damit man dieſes deſto leichter verſtehe, ſo muß man mercken, daß das Ertz nicht rings um von dem Geſtein, welches ſeinen äuſſern Theil ausmacht, ſondern an zwey gegen einander über liegenden Flächen umgeben ſey. Eben ſo iſt es auch mit demjenigen äuſſern Theil des Ganges, der bald unter grauer, bald blaulichter, bald gelber mit grau vermiſchter Farbe erſcheinet, und wie wir erſt geſagt, das Ertz zu beyden Seiten als eine dünne Schale einfaßt, und daher billig des Ganges Salband, oder Selbend von einigen auch Aeſtig, oder Aeſtrich, mit beſſerm Recht aber Beſtich oder Beſtech, welches ſo viel als Beſteck heiſſen ſoll, genennet wird.

Ferner wird zuweilen ein Gang ſehr **breit** bis auf etliche Fuß angetroffen, und heiſſt alsdenn ein **mächtiger Gang**, zuweilen wiederum enger, ſo daß er kaum Finger dick iſt, zuweilen

aber breitet er sich auf einmal aus dem engen in das weite aus, welches die Bergleute damit auszudrucken pflegen, wenn sie sagen, der Gang wirft einen Bauch. Ueber dieses so ist er nicht nur an einigen Oertern reicher, oder hält mehr Metall, sondern wird auch hin und wieder in einigen Strichen ärmer an Gehalt, ja öfters gantz leer und gleichsam ausgesogen, angetroffen, welches die Bergleute Mulm oder Fäulen nennen; Selten aber geschicht es, daß der Gang an einem zerrissenen Gebirge gäntzlich abgeschnitten ist, und wo dergleichen vorkommt, muß man dessen Fortsetzung in dem gegen über stehenden Gebirge wieder suchen. Siehe unten δ)

Ueber dieses werden an einigen Orten die Gänge platter liegend und nicht allzu tieff unter der Damm-Erde gefunden, diese nennt man Tagegänge, und von dergleichen Art soll, wie *Cassius* erzehlt, der Zinngang in England seyn; anders wo senckt sich ein Gang von der obern Fläche gegen die Tiefe zu; von beyderley Arten hat man bemerckt, daß die Tagegänge sehr unbeständig und arm am Gehalt sind; hingegen diejenige, welche sich mehr gegen die Tieffe sencken, weit dauerhafter und reicher an Metall gefunden werden, absonderlich, wenn sie in solcher Tieffe ins Wasser zu stehen kommen, da ihnen die Veränderung der bald trockenen bald feuchten Luft keinen Schaden mehr zufügen kan.

Einige zwar, und unter diesen auch *Cassius*, geben das Gegentheil vor, und wollen behaupten, daß die Tagegänge reicher seyn, solches wiederstreitet aber der allgemeinen Erfahrung.

Endlich so kommen öfters viele Gänge mit einander zusammen, so daß man schwerlich des einen seine Lage und Streichen von den andern unterscheiden kan; hievon pflegen die Bergleute zu sagen, die Ertze rammlen sich, oder machen ein Gerüll und Gebrüll.

β) Das **hangende und liegende** ist also zu verstehen. Zuweilen stehet der Gang so gerade in die Höhe nach dem Perpendicul, oder fällt so seiger gerade nieder, daß, wenn er ausgehauen ist, das Gestein, so den Gang eingeschlossen, zur Rechten und Lincken Schnur gerade da stehet: zuweilen liegt der Gang so horizontal, daß der eine Theil des Gesteins über dem Haupt, der andere unter den Füssen ist; öfters aber artet der Gang von diesen Lagen

ab,

ab, und wirft ſich mehr auf die Seite, ſo daß ſo wohl der obere Theil des Gangs, welcher daher des Gangs Dach oder Fürſt genennet wird, als auch der untere, welcher des Ganges Sole heiſſt, mehr auf einer Seite hängen, wobey iedoch die beyden Seiten des Geſteines iederzeit einander gerade gegen über bleiben. In Anſehung dieſer ungleichen Lage des Ganges gegen die Oberfläche der Erde zu iſt die Benennung des hangenden und liegenden, oder das Ausgehen des Geſteins in hangendes und liegendes entſtanden.

Gleichwie wir aber vorher angemerckt, daß nur zwey Seiten eines Ertzgangs von ſeinem Geſtein als einem Pantzer eingefaßt ſind, alſo iſt es ſehr angenehm zu ſehen, daß die übrigen beyden Seiten, welche offen und ohne Geſtein ſind, von dem daneben liegenden gemeinen unhaltbaren Gebirge, es mag lettigt oder felſigt ſeyn, ſo gleich aus und gerade gleichſam abgeſchnitten ſind, daß öfters die einander gegen über ſtehenden Ecken mit denjenigen, welche das Geſtein ausmacht, gantz gleich winckelicht ſind.

Im übrigen behält ein ſolcher Gang dieſe ſeine Lage beſtändig ſehr weit in die Länge, und es geſchicht ſelten, daß eine Aenderung darin vorfällt. Wenn es aber geſchiehet, ſo nennen die Bergleute ſolches das Abſetzen des Geſteins, auch ſagen ſie davon, der Gang wirft einen Hacken, oder er fällt aus dem hangenden ins liegende.

γ) Das dritte, worauf man bey den Ertzgängen zu ſehen hat, iſt derſelben Richtung oder **Streichen** in ihrer Lage gegen die verſchiedenen Weltgegenden; denn bald ſtreichen ſie von Mittag gegen Mitternacht, bald von Abend gegen Morgen, dergleichen *Caſſius* von den Ungariſchen Ertzgängen, und *Agricola* von vielen andern bemerckt; bald ſtreichen ſie gegen Abend, oder doch meiſtens gegen Abend, und dieſes ſo beſtändig und gleichaus in ihrer gantzen Fortſetzung, daß ſie darin unveränderlich befunden werden.

Dieſe Richtung nun wird von den Bergleuten die **Stunde** des Ganges genennet, und nach dem Berg-Compas gemeſſen. Daher pflegen ſie zu ſagen, der Gang hält die Stunde von ſechs auf ſechs, oder ſtreicht von Morgen gegen Abend. Im übrigen

hat man häufige Erfahrungen, daß ein rechter Ertzgang bis in die gröſte Tieffe hinein ſeine Richtung, die man anfangs dabey befunden, gegen eine gewiſſe Weltgegend behalten, wie z. E. von den ungariſchen Gruben bekant iſt. Die Bergleute haben hievon dieſe Redensart: der Gang halte ſeine Stunde in ewige Teuffe. Dieſe beſtändige Richtung der Ertzgänge in einem fort gibt den Bergleuten keine geringe Hülfe, einen Gang, wenn er durch Zufälle abgeriſſen und alſo verlohren worden, wiederum zu ſuchen und von neuen zu finden; wovon bald ein mehreres folgen ſoll.

8) Endlich hat man die Art zu bemercken, wie ſich ein Gang, welcher weder horizontal, oder gantz eben lieget, noch gantz ſchnur oder ſeiger-gerade in die Teuffe fällt, ſich in einer ſchiefen Lage ſchneller oder mähliger ſenckt, welches ſie das Steigen und Fallen eines Ganges nennen: denn es pflegt auch hierin ein Gang gemeiniglich nach dem Winckel, wie er einmal angefangen, ſich beſtändig fortzuziehen, nur daß ſich bey dieſem Umſtand noch eher eine Abweichung bemercken läßt, als wie bey den vorigen. Gibt ſich der Gang etwas in die Höhe, ſo ſagen ſie, der Gang ſteigt: ſenckt er ſich aber mehr als vorher in die Tiefe, ſo ſagt man: der Gang ſtürtzt ſich, oder fällt auch wol ſeiger-gerichts in die Teuffe.

Wenn es aber zuweilen geſchicht, daß ein Gebirg geborſten iſt, und dahero Klüfte, Riſſe oder Gräben entſtanden ſind, oder gar die Klüfte von dem übrigen Berg wieder ausgefüllt ſind, oder, daß wir Bergmänniſch reden, wenn ein Keilberg oder Kamm vorgeſchoſſen iſt, welcher den Gang abſchneidet, oder ein Fluß den Gang durchſchneidet, ſo ſucht man durch Zwiſchengraben den Gang wieder auf und ſchaffet dergleichen Hinderniſſe beyſeit, um das gegen über ſtehende Ende des Gangs, oder, wie es die Bergleute zu nennen pflegen, das Gegentrum zu verfolgen. Wenn nun die Bergleute dieſes finden, ſo ſehen ſie, daß es in ſeiner Stunde und in ſeinem Fallen dem abgeriſſenen Gange vollkommen gleich iſt, und erkennen es daher ſehr leicht.

6) Die von Gängen abgeriſſene Stücke. Tit. *V.* 1. 10) β) *VII.* 3.

Dieſe

Digitized by Google

Diese werden Geschübe, Flötze, Klüfte genannt, und werden unter der Erde nahe und fern von den Ertzgängen angetroffen. Sie kommen aber als grosse Klumpen vor, welche zuweilen etliche Ruthen ja Feldwegs lang sind, im übrigen sind sie fast eben so wie die Ertzgänge beschaffen, daß sie nemlich nach der Länge hin ihr Gesteine und Salband und gewisse Richtung gegen eine Weltgegend haben, oder, mit den Bergleuten zu reden, sie haben ihr richtiges Streichen, Hengendes und Liegendes Fallen und Ausgehen, Gestein und Salband.

Sie werden von einigen dergestalt unterschieden, daß sie diejenigen Drümmer, welche sich in die Länge und Breite erstrecken, **Geschübe**; die aber, welche ebener liegen, und weder in die Höhe noch Tieffe sich neigen und dabey kein Streichen eines ordentlichen Ganges an sich zeigen, **Flötze, schwebende Gänge**, diejenige aber, wovon der Ertzgang sehr enge und dünne gefaßt ist, so daß er kaum Messerrückens breit erscheint, **Klüfte** nennen.

Durch was für Ursachen aber und zu welcher Zeit ohngefehr es geschehen seyn möchte, daß diese gewaltig grosse Klumpen von ihren ordentlichen grossen Gängen abgerissen und so, wie man sie ietzo findet, hin und her zerstreuet worden, wird weiter unten Tit. *V.* 1. 17) γ) angezeugt werden.

7) **Ertze, die nicht ganghaftig sind** Tit. *V.* 1. 21).

Hierunter werden alle diejenigen Ertze begriffen, die nicht zu Gange streichen, auch kein hangendes und liegendes haben.

Die gemeine Benennung dieser Ertze ist an einigen Orten **Stock-Ertz**, ob man gleich dieses Wort auch zuweilen braucht, wo einige Gänge zusammen stossen, und ein grosses Metall reiches Stück Gebirgs formiren, und weil diese Ertze in Klüften, Ritzen, Letten gleichsam in Nestern gefunden werden, so sagen die Bergleute, die Ertze liegen Nester- und Nierenweise, ingleichen gedrümmert in Klüften, Letten. Weil aber diese nicht so oft angetroffen werden als die ganghaften Ertze, auch keine so beständige Fortdauer und Lieferung des Metalls versprechen, so sind sie gleichwohl nicht gantz selten, und gehen auch nicht allezeit so geschwind aus, welches mit einigen Exempeln wird zu bekräftigen seyn.

α) Im **Stollbergischen**, bey dem Dorfe **Wickerothe**, wird ein Kupfer-Ertz in einem harten Letten gefunden, mit sehr viel kleinen

halb

halb kieſelhaften glatten und runden Steinchen, dergleichen man in Flüſſen und Bächen antrift. Uebrigens iſt, ſo viel man weiß, kein Geſtein und Salband daran zu finden.

β) Auch der **Rammelsberg** bey **Goslar**, der ſo reich an Metallen iſt, und ſchon zu Zeiten der Käyſer *Ottonum* eine groſſe Menge Kupfer, Bley, Zinck, Schwefel und Vitriol ſoll gegeben haben, ſoll auch wenig ordentliche Gänge haben, und ſeine Ertze in Klüften und Neſtern zeigen. Man hat aber daran zu zweifeln, und vielmehr zu vermuthen, daß die inwendige Beſchaffenheit dieſes Berges heutiges Tages wegen unterſchiedlicher innerlicher Auflöſungen anders ausſehe, als in vorigen Zeiten. Siehe 11) δ).

γ) Daß in der Tham- oder Thon-Erde in Letten und Leem bisbisweilen Gold, wie auch in Seiffen-Wercken Zinn-Ertze gefunden werden, iſt bekant, ob ſchon dieſe von irgend einem Gang abgeriſſen, und alſo auf einen Hauffen verſchwemmet zu ſeyn ſcheinen. Eiſen ſteckt auch an einigen Orten in Leem und Sümpfen. Tab. XXX. *III.* 6. ſonderlich der Kieß, ſowohl Kupfer als Eiſenkieß liegt oft Neſter- und Nierenweiſe in Letten und Mergel; alſo gibt die Gegend bey **Almerothe** in Heſſen eckigte und gläntzende Kieſe in einem weiſſen Thon, und etwas kleinere als Körner in einem grauen Thon, daraus die Heſſiſchen Tiegel gemacht werden; Kugelförmige und ovale, auswendig dunckele, inwendig gelbliche Kieſe in dunckel blauen Thon, und dieſes alles hin und wieder nicht ſonderlich tieff unter der Erde. Dieſe letztern werden ſonſten minera martis haſſiaca und mit einem eitlen Zuſatz ſolaris genennet.

Faſt eben dergleichen Kieſe werden hin und wieder im **Skölischen** und **Waldenburgiſchen** Thon gefunden, aus welchen die bey den Chimicis ſo berühmten feſten und ſchönen Gefäße verfertiget werden.

δ) Hieher gehören auch die kleinen Stückchen Ertz, welche hin und wieder in dem Gebirge eingeſprengt gefunden werden, wie auch allerhand Metallhaltende Mengſel, die in ſchmierichter Conſiſtentz aus den Bergen ausgeſchwitzt, als ausgegohren, oder Blumen und Flußweiſe ausgedrungen und ausgewachſen; wie man z. E. groſſe Zapfen von ſelbſt gewachſenem Vitriol oder das

Jäckel-

Jöckelgut oft über eine Spanne lang und mehr als Daumen dick im Rammelsberge ausgewachsen findet.

8) **Die Gesellschaft unterschiedener Metallen in einem Gang oder Ertz.** Tit. *V.* 1. 4)

Hier ist nicht die Rede von dem anhängenden Arsenic und andern dergleichen Mineralien und den Metallen unter der Erde, als wovon wir schon oben n. 4) gehandelt haben, auch nicht davon, wenn unterschiedene Gänge zusammen lauffen, als welches wir gleich berühren werden, sondern davon, wenn unterschiedene Metallen in einem Gang und Ertz beyeinander sind. Hiervon sollen einige Exempel angeführt werden.

a) **Gold** wird oft bey dem **Silber** gefunden, z. E. bey den **Ungarischen** Ertzen, in welchen mehr Gold als Silber, bisweilen aber auch mehr Silber als Gold befindlich ist. Dieses befindet sich auch bisweilen in rothen Queckſilber-Ertzen, sonderlich im hoch rothen schweren Zinnober-Ertz, wenn die Speise darin gelb ist, etwas seltener im güldischen Kupfer-Kieß und im braunen eisenschüssigen güldischen Ertz: fast niemals aber in Zinn- und Bley-Ertzen.

b) **Silber** ist sehr oft in **Bley-Ertzen**, wie auch im Glasfarbigten Silberhaltigen Kupfer-Ertz, bisweilen in antimonialischen Bley-Ertzen, selten aber in Kobald und Wismuth Minern, obgleich der Wismuth sonsten des Silbers Dach genennet und für ein gewisses Zeichen Silberreicher Ertzgänge gehalten wird; In Zinn und Eisen-Ertzen findet man fast niemals Silber.

c) **Kupfer** ist sehr oft bey dem Eisen im Eisenschüßigen Kupfer-Ertz, bisweilen hält es zugleich Bley auch Silber, wie schon gesagt worden, selten aber Gold und Zinn.

d) **Eisen** ist fast niemals bey Bley-Ertzen zu finden, bisweilen aber bey Zinn-Ertzen, öfters bey Kupfer-Ertzen, etwas seltener bey Gold und Silber.

e) **Zinn** hat selten andere Metalle bey sich, ausser etwa Kupfer und Eisen, als in dem mit Kupfer und Kieß eingesprengten Zinn-Zwitter.

f) **Bley** wird oft durch das bey sich führende Silber veredlet, bisweilen hat es auch Kupfer bey sich, selten Zinck, dergleichen doch bey **Goslar** ist, noch seltener Zinn, aber fast niemals vor sich Gold und Eisen.

Digitized by Google

9) Die Veränderung oder Verbesserung, so bisweilen durch Zusammenkunft unterschiedener Ertze geschiehet. Tit. *V.* 1. 5) *VI.* 6. Es verdienet die Anmerckung der Bergleute eine genauere Ueberlegung, daß nemlich ein armer Ertzgang, der gar nichts als unhaltbare Bergarten in sich hält, woraus gar kein Metall nach gewöhnlicher Art der Schmeltzung kan gebracht werden, wenn ein anderer Ertzgang dazu kommt, gleich besser wird. Hiervon pflegen die Bergleute zu sagen; ein geringer, armer oder gar tauber Gang veredlet sich durch zufällige Geschicke: und dieses geschiehet zwar also, daß oftmals 2 solche taube Ertzgänge bey ihrer Zusammenkunft sich veredlen, und daß bisweilen diese Veränderung in ein bessers, oder in ein anders Metall sich nicht viel weiter erstrecket, als diejenige Gegend ausmacht, wo die beyden Gänge in einander gelauffen, und sich vermischt haben.

Ein merckwürdiges Exempel dieser Sache geben die heutiges Tages so Kobaldreiche Gänge bey Schneeberg. Dann zuerst vor dem Jahr Christi 1400. wie die Sächsische Berg-Cronicke bezeuget, hat dieser Schneeberg, der damals noch gantz voll Wald war, Eisensteine gegeben, welche nach und nach, ie tieffer man gegraben hat, immer weniger konten geschmoltzen und zu gutem Eisen gebracht werden, weswegen es endlich auch von den Gewercken aufgegeben worden. Es trug sich aber zu, daß um das Jahr 1400. ein ehrbarer Bürger aus Thüringen seinen Vetter, den Müntz-Probierer in Freyberg, besuchen wolte, und, als er den Weg verfehlet, an diesen Berg gerieth, und da er in dem Eisenstein-Schacht das Ertz abschlagen hörte, den Bergmann herauf rief; nachdem er denselben darum gefragt, und die verdorbene Beschaffenheit dieses Ertzes erfuhr, als welches nach des Bergmanns Vorgeben in der Hütte wie Bley herum rennete, und hernach unter dem Hammer zersprang, so bat er sich ein Stück von diesem vermeinten Eisenstein, der gleichwohl so ein besonder Ansehen hatte, aus, mit dem Versprechen, seinen Vetter, den Probirer, darüber zu rathe zu ziehen. Da nun dieses der Bürger gethan, und mit seinem Vetter dieses Ertz probiret, haben sie das Eisen von dem eingemischten vielen Silber gantz verändert gefunden. Wie klug sie hernach ihre Sache angefangen haben, und dadurch zu grossem Reichthum gelangt, davon noch das Geschlecht der Römer, von diesem Bürgersmann abstammend,

in

in Meiſſen berühmt worden, gehört hieher nicht. Wohl aber dieſes, daß dieſes Ertz, ie mehr es abgeſuncken, dermaſſen reicher an Silber befunden worden, daß nach dem Zeugniß *Philippi* und *Albini* in ihren Chronicken innerhalb 79. Jahren viele tauſend Millionen Thaler daraus gezogen worden. Endlich ſind dieſe reiche Silbergänge in ihrer Tieffe wieder ärmer worden, und letztlich in puren Kobalt ausgegangen, aus welchem heut zu Tage nichts als Arſenicum und blaue Schmalte bereitet wird.

Sonſten wird öfters wahr genommen, daß wenn viele Gänge zuſammen lauffen, oder ſich ſchaaren, dieſelbe nicht ſo wohl darin verbeſſert werden, daß ſie ein anderes beſſeres Metall geben, ſondern nur an eben dem Metall, das ſie ſchon führen, reicher und reiner werden; daß aber auch zuweilen reiche Gänge von andern dazu kommenden taub gemacht werden, alwo klar iſt, daß das geſchehen müſſe, wenn dieſe letztere leere Bergarten, ſonderlich flüchtige, führen.

10) Von **Dünſten** in den Gruben. Tit. *V.* 1. 6) 11) Tab. V. *III.* 1. 2).

Gleichwie die mineraliſche Dämpfe und Dünſte unterſchiedener Art ſind, alſo wollen wir vornehmlich von denen handeln, welche den Bergleuten beſchwerlich fallen. Insgemein reden ſie von der **Witterung**, **Auswitterung**, böſem **Wetter**, **Schwaden**, bisweilen auch vom **Ausbrand** und von der **Einwitterung**, welches alles wir mit wenigen erklären wollen.

α) Gleichwie ſonſten aus den Ertzgängen, die nicht tieff unter der Erde liegen, ſichtbare Dämpfe, die auch bisweilen bey Nacht leuchten, herauf ſteigen, alſo ſammlen ſich dieſelben öfters in den Grubengebäuden, darin man das Ertz aushauet, aus den Ritzen und Spalten der Steine, oder anders woher, wo ſich eine Höle befindet, und machen dem Bergmann ſeine Stätte warm, und gleichſam zu einer Schwitzkammer, bisw ilen verurſachen ſie Huſten und rauhen Hals, und wenn ſie dick zuſammen kommen, ſo leſchen ſie die Lichter aus, dahero man beſondere Luftlöcher oder Wetterſchächte machen muß, der Luft einen Zug zu geben, und die Dünſte auszuführen.

β) Die ſchlimſten unter dieſen nennet man das böſe **Wetter**, dahero iſt die Redensart; das böſe **Wetter austreiben**. Die

allerärgſten und ſchädlichſten aber unter dieſen werden **Schwaden** genannt. Dieſe letzten, welche doch ziemlich ſelten entſtehen, pflegen die Flammen des Gruben-Lichts ſchnell auszubreiten und heller zu entzünden, wenn alsdenn die Bergleute ſich nicht davon machen, ſo müſſen ſie erſticken; übrigens pflegen ſie gemeiniglich aus den Hölen zu entſtehen, worin eine genauere Auflöſung eines Ertzes vorher gegangen, und machen einen durchdringenden Geſtanck, wie auch aus den arſenicaliſchen Ertzen. Dieſe Gefahr von ſchädlichen Dünſten beſſer abzuwenden, dienet ſowohl eine beſondere **Machine**, die in den *actis anglicanis* beſchrieben iſt, als auch die Durcharbeitung der Berge, damit die Luft ſich nach einem Winckel ſtoſſen und circuliren könne: als z. E. wenn die Grube gleich unter ſich nach dem Perpendicul in den Ertzgang gehet, dergleichen Grube eine Schacht genennet wird, und das darin befindliche Ertz ſo reichhaltig befunden wird, daß es die Koſten trägt, ſo wird auf der Seite des Berges mehr oder weniger horizontal ein Gang bis zu dem Ort, wo gearbeitet wird, ausgebrochen, welches man einen Stollen treiben nennet, da alſo durch ſolchen Gang die Luft hinein dringt, und die böſen Dünſte aus dem Schacht austreibet, das heißt alsdenn das böſe Wetter ausführen.

γ) Wenn aber aus einer gewiſſen Gegend eines Ganges, über oder unter der Erde, eine mehrere Ausdünſtung verſpüret wird, welches ein ieder zu einer gewiſſen Zeit, zumal frühe bey dem Morgenthau, leicht ſehen kan, und daher der Gang oder das Ertz in dieſer Gegend taub und nichts haltend gefunden wird, ſo nennet man es das **Auswittern**, wenn es ohne Geruch und Lichtſchein iſt; wenn aber dieſer Dunſt von einem dickern Rauch begleitet iſt, und ſich höher über die Erde ziehet, auch Gras und Bäume ausdorret, gleichſam wie der Blitz erſticket, dabey bisweilen kleine Flammen erſcheinen, ſo nennen ſie das beſſer einen **Ausbrand**. Uebrigens iſt dieſe Ausdünſtung unterſchieden von dem Ausbruch der flüßigen Materie z. E. der **Guhr**, welche als ſchaumigte Häfen bisweilen aus den Steinritzen dringet, obgleich auch dieſe nicht gar geſunde Dämpfe verurſacht.

δ) Die **Einwitterung** ſoll geſchehen oder vielmehr ſchon geſchehen ſeyn, wenn in einer verlaſſenen Grube oder derſelben tauben Ertzloſen

sen Gegend von solchen Dünsten, welche diese unterirdische Löcher zu beziehen und oft lange zu erfüllen pflegen, ein neues Metall in dem Letten oder Ertz, das vorhero wenig oder nichts dergleichen gehalten hat, gewachsen, oder von neuen eingemischt befunden wird.

11) Von zerstörten Ertzen. Tit. *V.* 1. 7) Tab. V. *III.* 1. 2).

Man findet hin und wieder über und unter der Erde gar deutliche Spuren hievon, und man kan sehen, daß diese Zerstörung an einigen Orten durch die Auswitterung, an andern Orten aber durch eine feuchte Zerlösung von feuchten Dünsten und verhandenem Wasser geschehen. Wir wollen dahero von beyden Fällen Exempel geben.

α) Ueber der Erde siehet man auf den Bergen bey Jena unzehlige Gänge mehrentheils horizontal liegen, und welche in einer steinigten Feste mit grünlichem Letten vermischt, eine Art eines Ertzganges in sich zu haben scheinen, die bisweilen einige Daumen breit ist, und eben so darinnen liegt, wie man sonst ein Ertz in seinem Gestein anzutreffen gewohnt ist. Dieses innerste hält aber gleichwohl gar nichts, und siehtʃnur wie ein purpurfarbener schwärtzlicher Eisenartiger Sand aus. Uebrigens findet man auf diesen Bergen auch ein gewisses zusammen gewachsenes Wesen wie Gips, welches öfters gebrant, und wieder in Urin abgelöscht, Ziegelroth wird, und ebenfalls aus einem zerstörten Ertz hervor gekommen zu seyn scheinet. Tab. X. *IV.* 13. LXXI. *VII.* 9.

β) In den Ertzgruben werden öfters in den Gängen oder deren Ritzen und Klüften ausgesogene und gleichsam wurmstichichte Stellen gefunden, die gar kein Metall in sich haben, oder wenigstens nur flüchtige und taube trockene Materien, welches sie Mulm, Fäulen, leeres Nest, taube Gilben, Schwefel-Kieß nennen, obgleich bisweilen in dem Mulm Silber befindlich, als welches der Zerstörung weniger unterworfen, und also, nach Zerstörung der übrigen Mineralien, allein übrig geblieben gefunden wird. Wenn die Bergleute an solche unfruchtbare Gegenden gerathen, so ist die Redensart bey ihnen, sie seyn zu spät gekommen.

Digitized by Google

γ) Einen augenscheinlichen Beweis dieser Zerstörung und Verderbung geben einige Ertze in Ungarn und sonderlich in Schlesien, die vormals reich am Golde waren, heutiges Tages aber nicht einmal dem Namen nach mehr bekant sind. Von den Schlesischen ist gewiß merckwürdig, daß *Elias Montanus*, Fürstl. Leib-Medicus, in der Vorrede des Büchleins *Nicolai Soleæ* vom Bergwerck, welches er dem Hertzog Joachim Friedrich in Liegnitz und Brieg dediciret, Anno 1600., erzehlet, daß zu den Zeiten der Schlesischen *Sibyllæ St. Hedwig* innerhalb 8. Jahren 49920. Marck Gold, das ist über drey Millionen Ducaten aus den Liegnitzischen Gruben gebracht worden wären, daß aber schon damals vor 350. Jahren durch die feindlichen Einfälle der Tartarn und Husaren und innerliche Kriege dieselben Bergwercke nicht nur verlassen worden, sondern auch gantz und gar untergangen, so daß weder der Ort, noch andere Anzeigen, noch die Art der Ertze, noch weniger die Art, dieselben recht zu tractiren, von iemand mehr zu finden sey. Doch hat sich unterdessen gegen das Ende des vorigen Sæculi zugetragen, daß ein gewisser Künstler einen Weg gefunden hat, aus einem gewissen flüchtigen Ertze auf den Gütern des Grafen von Schafgottsch Gold in ziemlicher Menge und mit Nutzen heraus zu bringen: als er aber das Werck mit Erlaubniß des Käysers im Grossen vornehmen wollen, ist er gestorben, und hat übrigens bey seinem Leben oft gesagt, daß dieses Gold-Ertz nicht auf die gewöhnliche in Schmeltzhütten gebräuchliche Art, sondern nach einem besondern Proceß tractiret werden müsse. In Bechers Chymischer Concordantz p. 664. geschiehet von einer damals verlassenen Grube Meldung, darin ein sogenanter Gold-Schwefel soll gewesen seyn, und sonsten wird öfters erzehlet, daß gewisse Italiäner, von einigen die Gebrüder Wahlen genannt, an gewissen Gegenden in Deutschland um den Fichtelberg, um den Brockenberg, auf dem Riesen-Gebirge, in den Voigtländischen Gebirgen, auf dem Hartz, Ertze oder Bergarten, Geschübe, Körner, Gold-Granaten, gefärbte Erden und Steine heimlich ausgehauen und mit grossem Profit in ihr Vaterland geholet hätten, unterdessen aber bis zu ihrer Wiederkunft diese Gegenden verwünscht und bezaubert hätten, daß kein anderer Mensch

Mensch dahin kommen, oder daselbst etwas finden könne. Hieraus wird gemeiniglich geschlossen, daß diese Italiäner durch solche Künste, die den Teutschen unbekant, sehr viel Gold aus diesen Dingen bringen können, ob gleich **Ercker** mit gutem Grunde muthmasset, daß sie diese Dinge vielmehr zu **Schmeltzwercken** und besondern **Farben** gebraucht hätten.

δ) Noch häuffiger bezeugen diese Zerstörung die vitriolischen Wasser, die aus den Füssen der Berge oder abhängigten Gruben auf Zügen, Strecken, Längen, Stollen entstehen, dergleichen von nicht gar langer Zeit her die **Cremnitzer** und **Zipser** sind, die sehr reines **Kupfer** bey sich führen, viele saure Brunnen und **wilde Bergwasser**, und eben dergleichen die aus dem Rammelsberg in den Ockerfluß fallen, und in der Kluft, daraus sie herfliessen, viele gelbe Ocker-Erde absetzen, ja es kommt auf diesem Gebirge gröstentheils ein Ertz vor, welches sehr zerwittert ist, und sich in ein zähes vitriolisches Gemenge auflößt, so daß es sowohl durch seine scharfe Feuchtigkeit die Bergkittel der Arbeiter zernagt, als auch mehrentheils, absonderlich, wo die Luft beystreichen und die Feuchtigkeit wegführen kan, in langen vitriolischen Zapfen sich zusammen begibt, wie wir oben schon angezeugt haben. Siehe n. 7) β) Tit. *V.* 1. 7) ß).

12) **Von den neuerzeugten Ertzen.** Tit. *V.* 1. 21).

Daß Ertz-Adern oder Gänge, wenn sie ausgehauen worden, vom neuen nachwachsen solten, ist eine unerhörte Sache; daß aber Ertze zuweilen an solchen Orten, wo entweder vorher gar keine, oder nur unhaltbare befindlich gewesen, gantz vollkommen ausgebohren worden, lehret die Erfahrung.

α) Das allerdeutlichste Beyspiel hat man an den **Mansfeldischen** und **Hennebergischen** Kupfer-Schiefern, welche allerley Fisch- und Kräuter-Figuren in sich halten, und allerdings erst nach der Sündfluth müssen erzeugt worden seyn, und ihre Figuren vielmehr von solchen Cörpern, deren Abdrucke sie darstellen, als von einem, weiß nicht was vor einem, Spiel der Natur erhalten haben. Siehe Tab. V. *III.* 1. 6. 8) X. *IV.* 9. 5. und weiter unten Tit. *V.* 1. 21) ε).

β) Die **Bergleute** haben die beständige Erfahrung, daß neues Metall in Letten, Nestern, Nieren als angeflogen oder eingesprengt

sprengt wachse; dahero pflegen sie auch die aus den Gängen gebrochene Gesteine von denen Halden wiederum in die Schächte zu werfen, die sie verlassen müssen, in der Absicht, damit jene gewesene Ertzstücke von denen herumschweifenden metallischen und mineralischen Dünsten dereinst wiederum durchdrungen, und in eine neue Ertzmischung versetzt werden möchten. Sonst wird hin und wieder mehrentheils **Eisen**, an einigen Orten auch **Schwefel**, **Alaun** und **Vitriol-Ertz**, seltener aber **Kupfer**, am allerseltensten aber, **Bley**, **Zinn**, **Gold** und **Silber**, als neu erzeugt erfunden. Was man aber sonst noch von Ertzen findet, das nicht weit und breit zerstreuet ist, sondern entweder in der Nachbarschaft von ordentlichen Gängen oder in Flötzen, oder aus diesen beyderley in Bächen als Schlich und Graupen angetroffen wird, das kan man nicht zu dieser Art von Ertzen rechnen.

γ) Unter andern erinnert **Becher**, daß noch hier und dort heutiges Tages aus dem Leem Eisen wachse, und **Kunckel** bezeuget, daß er eine rothe Erde gesehen, dergleichen man terram adamicam nennet, die erstlich pur war, nach wenigen Jahren aber mit wahrem Eisenstein angefüllet worden. Exempel eines neuerlich gewachsenen **Kieses** führet D. **Henckel** in seiner **Kieshistorie** an. Daß auch Holtz in Eisen-Ertz verwandelt worden, erweiset D. **Liebknecht** mit viel Exempeln. Die Insul **Elba** in dem **Tyrrhenischen** Meer gegen **Corsica** ist sonderlich deswegen bekant, daß daselbst Eisen aufs neue erzeuget wird. Denn *Strabo* meldet schon zu seiner Zeit, daß das daselbst ausgegrabene Ertz wieder nachwachse, und *Cæsalpinus* bekräftiget es, daß dieses noch heutiges Tages in unglaublicher Menge alda hervor komme, und daß die Erde, welche daselbst ausgegraben wird, mit der Zeit gäntzlich in Ertz verkehret werde. Uebrigens wenn wir den Geschichtschreibern glauben wollen, so sind in **Europa** und andern Ländern so gar aus der **Luft** schon gantze Stücken Metall gefallen.

δ) Insbesondere hat man einige aber ungewisse Exempel von **neugewachsenem Silber** an einigen Orten, ja man sagt, daß die mineralische **Gur** bey **Görlitz**, die auf die höltzerne Balcken getropft, damit die Bergleute ihre Stollen unterstützen, zu purem reinem

reinen Haar-Silber worden ſey. Auch erzehlet man, daß in Ungarn bisweilen das Gold an den Weinreben in die Höhe gewachſen, und ſo gar in die Traubeu und Gabeln der Rancken gedrungen ſey. Ferner hat *Caſſius* einen goldenen Klumpen von ovaler Figur und ein Pfund wiegend geſehen, welcher da er von ohngefehr zerbrochen worden, inwendig hol war, und ein Pülverchen in ſich hielte. Das Pülverchen war ſchwartz und ſchwer, und wo es an den Seiten anlag, da zeigten ſich die ſchönſten Farben, zunechſt bey dem Pulver gantz ſchwartz, ferner angenehm grün und endlich gelb. Nach dem Angeben *Borrichii* haben *Digby* und andere aus der **Arcevilliſchen Erde**, die nicht weit von Paris gegraben wird in der freyen Luft, wenn ſie ſolche alle Tage mit Waſſer beſprengt, alle Monathe etwas anders erhalten, zuerſt **Vitriol**, darnach **Schwefel**, darnach **Bley**, **Zinn**, **Eiſen**, endlich **Kupfer** mit unterwachſenen Fäſerchen vom **Silber**. Ob aber dieſe und andere dergleichen Dinge nicht eine genauere und beſtändigere Prüfung erfordern, davon mögen Verſtändige urtheilen. Was wir von dem Gold geſagt haben, das in Ungarn über der Erde heraus wächſt, das hat *D.* **Huber** in ſeiner Diſſertation *de auro vegetabili Pannoniæ* aus hiſtoriſchen Zeugniſſen und Chemiſchen Gründen gründlich abgehandelt.

13) **Die Gewinnung der Erze unter der Erden und Förderung derſelben über die Erde.**

Dieſe wollen wir mit wenigen beſchreiben, damit diejenigen, die dieſe Arbeiten nicht geſehen haben, ſich doch einige Vorſtellungen davon machen können. Wem es beliebt, hievon ein mehrers zu wiſſen, der kan es in andern Büchern, die von der Metallurgie geſchrieben ſind, aufſchlagen.

Nachdem man bis auf den Ertzgang gerade unter ſich, oder auch etwas abhängig gearbeitet, das iſt **Schächte**, **Seiger-Schächte**, **Lager-Schächte** geſuncken, und dieſelben, ſo viel nöthig, inwendig mit höltzernen Balcken verwahret hat, ſo werden ferner, wie es der Gang erfordert, Stollen getrieben, auch Quer-Schläuche gemacht, um neue Ertzgänge zu finden. Hernach arbeitet man ſich in und neben den Gängen durch, oder die Gänge werden verfahren, oder verſchrämet, auf welchen Strecken das abgehauene Ertz wei-

ter an andere Oerter gebracht, und das Wasser abgeführet wird, welches aus dem Sumpf, da es sich gesammlet, hernach entweder durch niedrige und horizontale **Stollen** heraus fliesset, oder wann diese nicht hinreichend sind, durch Pumpen oder Kunst-Gezeug aus der Tieffe herauf geschöpft wird. Wenn aber der Berg durch solche unterirdische Arbeit ziemlich durchgraben ist, so drohet er hier und dort den Einfall, oder die Wände ziehen sich. Diesem Uebel wird zuerst von dem **Untersteiger** und andern Bauverständigen vorgebeuget, welche mit Unterstützung sehr grosser und dicker Höltzer die Wände und das Dach der Gänge befestigen, bisweilen müssen sie aber auch mit grössern Kosten dasselbe mit Ziegelsteinen auswölben. Wenn nun das Gestein oder die **Bergfeste** nicht genug Haltung gibt, so muß man von dem Ertzgang selbst hin und wieder Säulen zur Unterstützung stehen lassen. Geschiehet dieses nicht, so bauet man nicht bergmännisch, man bauet auf den Raub, und siehet nicht auf die Nachkommen.

Unter den Arbeitern, die das Ertz gewinnen, ist der **Hauer** der vornehmste, der hat ein stählernes spitziges Instrument oder Berg-Eisen, das er mit dem Fäustel einschlägt, und also den Stein von einander treibt. Weil aber dieses feste Gestein, Hornstein, Knauer, Wacken, bisweilen so hart ist, daß man ihn mit solchen Instrumenten nichts abgewinnen kan, so muß man ihn oft mit Pulver sprengen. Man bohret nemlich ein Loch hinein, 20. oder 30. Zoll tief, das füllet man mit Pulver, und treibet oben ein ausgehöltes Stück Holtz, den Schiesplock hinein, verwahret es mit den Schies-Spreitzen, und zündet es also an.

Das gewonnene Ertz wird entweder auf einen Kasten, der 4. Räder hat, und der **Hund** genannt wird, durch den Stollen heraus gefahren, oder wird auf einen andern Karn durch den Treck-Jungen oder Karnläuffer an den **Füll-Ort** unter den ersten oder vielmehr tiefsten Schacht, nemlich den Ziehe-Schacht gebracht, von dort an wird es durch Haspel von einem oder zwey Haspel-Knechten in die Höhe gezogen, auf die Hornstadt, wo die Haspel steht, und wird hernach auf einem ebenen Weg (auf den zuförder Strecken) unter einem andern ziemlich weiten Schacht, nemlich an den Füll-Ort des Treibe-Schachts gebracht. Dort wird es in eine sehr grosse Tonne, die mit starcken eisernen Bändern beschlagen ist, von den

Anschlä-

Anschlägern hinein gethan, welche hernach an das äussere Seil oder Gepel-Seil fest gemacht wird, und werden viele Centner schwer an Ertz durch eine grosse Zug-Machine, die von Pferden herum getrieben wird, herauf an das freye Tages-Licht gezogen. Daselbst bringt man das Ertz aus diesem grossen Faß auf die Lauff-Karn und führt es auf die Hallen, welches die Vorraths-Oerter bey den Schmeltz-Hütten sind.

2. **Beschreibung der unterschiedenen Eigenschaften an dem reinen Metall.**

Es würde zu weitläuftig fallen, alle Eigenschaften der Metallen, wegen deren Unterschied die Gelehrten ohnehin noch sehr uneinig sind, alhier zu erzehlen, und solche hier bey dieser allgemeinen Abhandlung beyzubringen. Es wird also hier zu der Physico-Chemischen Betrachtung genug seyn, die vornehmsten Eigenschaften derselben, welche zur Mischung und vornemlich der Zusammenhäufung gehören, wie auch diejenigen, die in die Sinne fallen, und wornach sie von andern Cörpern am meisten unterschieden werden, alhier anzuführen, unter welchen wir aber die Härte und Undurchsichtigkeit und anders dergleichen vorbey lassen.

1) Die Fixität Tit. *V.* 3. 1) wie man zu reden pflegt, oder die Festigkeit einer metallischen Mischung gegen die Anfälle der auflösenden Dinge ist sehr unterschieden. Denn z. E. die edlen Metalle bleiben im gemeinen Feuer, wenn es noch so starck ist, auch in Luft und Wasser völlig beständig und fast gantz unveränderlich, dahero werden sie auch die vollkommenen genennt, dahingegen die übrigen unedlen von der feuchten Luft und Wasser nach und nach wiewohl sehr langsam angegriffen, und sonderlich von dem Feuer völlig zu Kalck, und Asche gebrannt, und also aus ihrer Mischung oder ihrem Wesen gesetzt, und völlig zu einem andern Cörper gemacht werden, der von dem vorigen gantz unterschiedene Eigenschaften hat.

2) Die **Schwere** oder das **Gewicht** Tit. *V.* 3. 2) werden ihrem Unterscheid nach erst mercklich, wenn die Metalle in aggregato oder Klumpenweise gegen einander gehalten werden. Denn wenn das Gold als das schwerste unter allen Cörpern gegen andere Cörper in gleicher Grösse gewogen wird, so verhält es sich gegen dieselben nach der Ausrechnung *Doct. Petiti* als wie die Zahlen in nachfol-

gender Tabelle, so den Metallen beygesetzt, ausweisen. Denn wenn wir einen Klumpen Gold voraus setzen, der hundert Quentchen oder Gran wiegt, so verhalten sich die andern Cörper, wenn sie von gleicher Grösse sind, im Gewicht folgender Gestalt gegen das Gold und gegen einander selbst.

Gold	Gr. 100.
Queckſilber	71 1/2
Bley	60 1/2
Silber	54 1/2
Reines Kupfer	47 1/2
Das beste Meßing	faßt 46.
Eisen	42. oder 42 und 1/10
Zinn	39.
Magnet	26.
Marmor	fast 21.
Gemeine Steine	fast 14.
Crystall	12 1/2
Wasser	5 1/2
Wein	5 1/4

Aus diesem Grunde soll *Archimedes* durch die *Hydrometrie* an der goldenen Crone des Königs *Hieronis* in Sicilien entdeckt haben, daß sie mit vielem Silber betrügerischer Weise vermischt worden. Denn wenn z. E. ein Glas mit einem weiten Bauch und engem Hals, der auswendig mit Strichen bezeichnet, bis an den Hals mit Wasser gefüllet wird, und hernach gleich schwer Gold und Silber jedes a part hinein geworfen wird, so steigt das Wasser in den Hals, doch von dem Silber, als welches grössern Raum einnimmt, mehr als von dem Golde. Wenn hernach eine Massa von Gold und Silber zusammen gemischt, eben so schwer als iedes besonders war, hinein getragen wird, so kan man aus dem Unterschied, den das Wasser bey dem Aufsteigen gemacht hat, wenn man ihn sorgfältig gezeichnet hat, wahr nehmen, wie viele Theile Goldes und Silbers in einer solchen Vermischung enthalten sind. Wenn man auch nach der Hydrostatic 2. Stücke von unterschiedenen Metallen gleichen Gewichts, vermittelst einer Wage unter dem Wasser abwieget, in welchem als einem dichteren flüßigen Wesen alle

alle Cörper leichter sind, als in der Luft, so zeiget sich auch mancher Unterschied, welcher aber nicht so wohl hier als in mathematischen Büchern nachzulesen ist.

3) Die **Geschmeidigkeit** Tit. *V.* 3. 3) ist bey den Metallen gleichfalls nicht wenig unterschieden; denn der Halb-Metallen nicht zu gedencken, als welche diese Eigenschaft gar nicht haben, so hat hier ebenfalls wieder

a) das **Gold** den Vorzug, von dessen wunderwürdiger Ausdehnung anderwerts viele Proben angeführet sind; und *Cassius* hat angemerekt, daß in **Augspurg** ein Künstler gelebet habe, der aus einem Gran Gold einen Faden 500. Fuß lang und aus einem Ducaten 620. Gold-Blätter habe machen können.

b) Das reine **Silber** kommt auch in dieser Eigenschaft dem Golde am nächsten bey. Denn nach Aussage des *Alonço Barba* wird aus einer Untze ein Faden 1400. Ellen lang gezogen, und die so dünne Silber-Blättchen sind überall bekant.

c) **Kupfer** ist auch sehr geschmeidig und aus dem **Meßing** werden subtile Blätter, nemlich die falschen Gold-Blätter oder das geschlagene Metall gemacht.

d) **Zinn** wird auf gleiche Weise zu subtilen Blättchen, nemlich den *Stanniol* oder **Zinnfolie** geschlagen; **Bley** kan auch zu dünnen Blechen geschlagen, und zum Gebrauch zubereitet werden.

e) Das **Eisen** scheinet zwar grob und spröde zu seyn, es ist aber doch so geschmeidig, daß es von Drathziehern so subtil als Haare gezogen werden kan.

4) Der **Glantz** Tit. *V.* 3. 4) oder das eigentliche metallische Ansehen wird zwar von den Naturkündigern selten in Betrachtung gezogen, und ist gleichwohl sehr betrachtenswürdig und sonderbar. Es gläntzet das Gold, Silber, reine Queckſilber, Wismuth, Kupfer und die andern, zumal wenn sie von den aussen anhängenden Unreinigkeiten gereiniget werden, mehr als die andern Metalle. Von unterschiedener **Farbe**, **Geschmack** und **Geruch** ist hier nicht nöthig etwas anzuführen.

5) Der **Klang** der Metallen Tit. *V.* 3. 5) ist in ihrem zusammen gehäuften Stande gleichermassen unterschieden. Im **Gold** ist er nemlich **dumpfig**, im **Silber hell**, in den harten **Metallen** aber sonderlich in der Vermischung aus Zinn und Kupfer weit mercklicher,

wie solches die Glocken und andere metallene Instrumenta ausweisen, wobey aber gleichwohl der Klang nach ihrer besondern äussern Gestalt und dem Zugang der Luft unterschieden ist.

6) Der **Schmelz-Fluß im Feuer** oder die Eigenschaft, daß sie im Feuer schmeltzen. Diese Flüßigkeit ist gantz **sonderbar**, nemlich **kugelicht**, wie **Queckſilber**. In solchem Zustande pflegen sie keinen andern Dingen, die nicht metallisch sind, anzuhängen noch vielweniger sich mit solchen Sachen gar zu vermischen, wie wir Tab. XIII. *II.* 2. 2) 3. dieses und den Unterschied des flüßigen Zustandes bey allen Metallen besonders beschrieben haben. Uebrigens kan man hier anmercken, daß die 2. Metalle, Zinn und Bley, ehe sie glüend werden, 2. andere aber als Gold und Silber alsdenn erst, wenn sie hell weiß glüen, die 2. übrigen aber nemlich Kupfer und Eisen erst nach langer Glüung und nicht anders als mit dem allerstärcksten Feuer im Fluß gebracht werden können. Aber diese und andere Eigenschaften kommen den Metallen nicht an und vor sich selbst zu, sondern nur so ferne sie sich gegen die Werckzeuge der Bewegungen verschiedentlich verhalten, als wovon ietzo wird gehandelt werden müssen.

3. **Die Beschreibung des Verhältnisses der Metallen unter einander selbst und zu andern Cörpern.** Tit. *V.* 3. 7).

Weil wir an diesem Orte nur eine allgemeine Anleitung zu geben haben, daraus hernach die besondern bey iedem Metalle vorkommende und auszuführende Eigenschaften desto besser werden zu erkennen seyn, so soll das vornehmste nur mit wenigen berührt werden.

1) In **Luft** und **Wasser** bleiben die vollkommenen Metallen unveränderlich, die unvollkommenen aber werden nach und nach angegriffen, z. E. das Kupfer wird zu grünem, und das Eisen zu rothem Rost, welches desto eher und mehr geschiehet, wenn die Luft, oder das Wasser mit **salzigten** Theilchen angefüllt sind. Dahero ist der **rothe Thurm** hier in Halle, der mit Kupfer-Blech gedeckt ist, nicht mehr roth, sondern er ist **grün** geworden.

2) Im **gemeinen Feuer** werden die vollkommenen Metalle nicht verändert, ob sie gleich noch so lange darin geschmoltzen werden; eben so auch die unvollkommenen. Wenn nur aller Zugang der Luft ausgeschlossen wird: wenn aber die Luft dazu kommt, so wird am ersten zu Aschen verbrannt der regulus antimonii, hernach das

Kupfer,

Digitized by Google

Kupfer, denn das Eiſen, darauf das Zinn, hierauf das Bley; dahero kommt Kupfer-Aſche, Zinn-Aſche, oder ſie werden zu Crocus,, daher kommt der Hammerſchlag, und der Crocus martis, ſo durch Reverberation bereitet wird, endlich werden ſie auch zu Glas, daher iſt die Bley-Glätte und Bley-Glas. Wobey ſonderlich zu betrachten, wie **geſchwinde** dieſe **Veränderung** ſey, und wie ſehr der Zuſtand dieſer metalliſchen Cörper von dem vorigen unterſchieden ſey. Denn faſt alle Eigenſchaften werden nun gäntzlich und plötzlich verändert befunden.

α) Aus dem feſten **zuſammenhangenden** und **geſchmeidigen** Cörper wird hier ein **pulverhaftes** Weſen, oder eine **zerreibliche** und **zerbrechliche** Subſtantz.

β) Die **Schwere** oder das Gewicht, ſonderlich bey dem Kalck und Zinn und regulo antimonii wird **vermehret**, obgleich bey dem regulo antimonii und Bley ſichtbarlich etwas hinweg rauchet. Tab. VI. *VI.* 1. 7).

γ) Die **Härte** wird gleichfalls vermehret, wenn man den Zuſtand des nunmehrigen Glaſes mit dem vorigen metalliſchen zuſammen hält.

δ) Die **Undurchſichtigkeit** wird bey einigen zu einer dem Glaſe gemäßen **Durchſichtigkeit**, ſonderlich bey dem Bley und regulo antimonii.

ε) Die **Fixität** wird gleichfalls vermehret, wenn man dieſe Kalcke und Aſche gegen die Metallen betrachtet.

ζ) Der **metalliſche** Glantz vergehet gantz und gar.

η) Die **Farbe** wird hier gleichfalls unterſchiedlich verändert, ſonderlich bey der Aſche des Zinnes und regulo antimonii.

ϑ) Sie **flieſſen** nun nicht mehr **fluglich** im **Feuer**, und vermiſchen ſich in ſolchem Fluß mit erdhaften Dingen, welches ſie vorher nicht thaten. Bley und regulus antimonii flieſſen endlich gantz glasartig.

ι) Sie laſſen ſich ietzo weit ſchwerer oder gantz und gar nicht ſchmeltzen: wie man an der Zinn-Aſche ſiehet, welches Metall ſich ſonſt am allerleichteſten ſchmeltzen läßt.

κ) Der **Klang** vergehet entweder gar oder wird ſehr verändert, und kommt dem Klange eines irdenen faſt glasartigen Geſchirres bey.

λ) Die

λ) Die **Amalgamabilität** mit dem Queckſilber, die leichte **Vereinigung** mit dem **Schwefel**, auch bey einigen die **Auflöſung** im **Scheidewaſſer** verliehrt ſich gantz. Siehe die XIX. Tab. **von der Verglaſung** und die XXVII. **von der Calcination** durchaus.

3) Wenn die Metallen unter einander im Feuer zuſammen geſchmoltzen werden, ſo verändert ſich ihre aggregation auf unterſchiedliche Art. z. E. das Zinn macht faſt alle Metallen auf dieſe Weiſe gantz **brüchig**, ob es gleich an ſich ſehr geſchmeidig iſt: der Wismuth macht ſie alle ſehr **leicht flüßig**. Der regulus arſenici **flüchtig**. Das Zinn macht ferner, ob es gleich weich iſt, wenn es mit dem Kupfer zuſammen geſchmoltzen iſt, eine ſehr **harte** Maſſa, die aber ſehr **ſpröde**, und überaus **hell klingend** iſt.

4) Mit **Queckſilber** werden alle geſchmeidige Metallen zu einem Amalgama oder weichen Maſſa, auſſer dem Eiſen. Siehe dabey die *XVI.* **Tab. von der Amalgamation.**

5) Mit **mineraliſchem Schwefel** flieſſen alle Metalle im Feuer zuſammen, und werden aufgelöſet, oder zu einer brüchichen Mixtur, die bey einigen leichtflüßig, bey andern hartflüßig iſt, und unterſchiedene Farben hat. Auch das Gold ſelbſt, welches man gemeiniglich hievon ausnehmen will, wird von dem Schwefel nicht verſchont, wenn er nur vorher durch ein alcali gebunden, oder Feuerbeſtändiger gemacht worden. Tab. XLVI. *IV.* 5.

6) Mit den **ſauren Saltzen** verändern ſich alle Metalle und werden von ihnen aufgelöſet, aber alle mit Unterſchied ſo wohl in Betrachtung der Metallen als auch der Saltzen. Dahero entſtehet eine unzehliche Veränderung von Farbe, Geſchmack und Geruch. Tab. LVII. *V.* 2. 1. (6)••(19). Tab. XIV. *IV.*

7) Mit den **alcaliſchen Saltzen** werden die unedlen Metalle gleichfalls unter verſchiedenen Handgriffen aufgelöſet und verbunden, wodurch ſie ebenfalls auf mancherley Art verändert werden, und gantz andere Eigenſchaften bekommen. Tab. LXVI. *IV.* 1. 20) 4. 11) 12) 14). VII. *V.* 3.

8) Mit **Salpeter** verbrennen dieſelbe geſchwind im Feuer, werden zerſtöret und zu Kalck. Auſſer dem Kupfer, welches ſich hier ein wenig länger hält.

9) Mit

Digitized by Google

9) Mit den gemeinen **Erden und Steinen** gehen zwar die Metalle im Fluß nicht zusammen, werden aber gleichwol unterschiedlich, nachdem man sie unterschiedlich anbringt, verändert: Z E. das Gold von dem Bimstein und der vegetalischen Aschen, der regulus arsenici von dem Lehm durch die Cæmentation, das Spieß Glaß von Granaten oder Kreide, und das Bley von den Kieselsteinen durch den Fluß.

V. Aetiologie oder Ausführung der Ursachen.

Wir wollen diese nach der Eintheilung des vorhergehenden gleichfals in 3 Theilen abhandeln, und **zuerst** die **Theorie** von dem, was in der **natürlichen Beschreibung** beygebracht worden, und sonderlich von **Erzeugung der Metallen**; **Zweytens** die *principia* und **Mischung** der Metallen, und **zum dritten** vornemlich die hieraus fliessenden **Ursachen** ihrer **unterschiedenen Eigenschaften** und Verhältnissen gegen andere Cörper vortragen.

1. Die vorhin abgehandelte **natürliche Historie der Metallen**, führet uns zuerst auf die Ursachen unterschiedener **Umstände**, welche uns noch ehe zu beobachten vorkommen, als wir auf die **Erzeugung** der Metallen selbst kommen können. Ferner auf den **Ursprung** der **metallischen** Gänge, und endlich die Art der **Erzeugung** der Metallen, wie sie heutiges Tages noch geschiehet.

1) Vor allen Dingen haben wir auf die unterschiedene Vertheilung der Metallen durch den gantzen Erdkreiß zu sehen. Tit. IV. 1. 1) Es scheint vergeblich zu seyn, die natürliche Ursache davon auszu forschen. Denn was einige von dem Einfluß der Planeten sagen, daß das Gold und Silber wegen der nähern und stärkern Einstrahlung der Sonne und des Monds unter den Tropicis so reichlich gezeuget werde, ist grund falsch, und diese Leute schlagen sich mit ihrem eigenen Schwert. Dann eben auf diese Weise müsten die übrigen Planeten, als welche gleichermassen allen Ländern die innerhalb und unter den Tropicis liegen, gleichfalls näher sind, und dieselben in gerader Linie bestrahlen, auch die übrigen Metallen in gleicher oder wohl noch grösserer Menge daselbst als in den Nordländern hervorbringen; Zumal da die Liebhaber dieser Meinungen dafür halten, daß die unedlen Metallen viel leichter und in grösserer Menge als die edlen von der Kraft der Gestirne zuwege gebracht

werden. Aber gewiß die Erfahrung iſt ihnen entgegen, als welche lehret, daß auch ſogar die Anzeigen ſolcher Ertzgänge, als z. E. rothe Erde, gefärbte Eiſenhaftige Steine, daſelbſten vielmehr fehlen, und die Vernunft gibt, daß ein ſolcher Ueberfluß an Metallen nicht könte ſo lange verborgen geblieben ſeyn, wann er da wäre. Dann es fehlet auch bey den Einwohnern dieſer warmen Länder nicht an Leuten, die ſchon von den Europäern gelernet haben, wie ſie nach Ertzen ſuchen ſollen. Unterdeſſen wollen wir nicht gäntzlich in Abrede ſeyn, daß der beſtändige grad der zarteindringenden Wärme daſelbſt nicht etwas, wenigſtens als ein Werckzeug zu einer neuen Zeugung des Goldes beytragen könne.

2) Daß **Erden** und **Geſteine** mit den Metallen, die darin gewachſen, ſo genau **Zuſammenhängen**, Tit. *IV.* 1. 3) ſcheinet allerdings auf einer beiderſeitigen Verwandſchaft zu beruhen, und dabey iſt vornehmlich auf die in beyden befindliche Glas-Erde ſehen. Aber es iſt ſehr ſchwer deutlich zu erklären, warum gewiſſe Ertze in gewiſſen Steinen hauptſächlich zu befinden und welcherley Arten von Lehm, Letten oder Erde zu einer neuen Zeugung einer gewiſſen Art von Metall, als Zinn, Bley ꝛc. am geſchickteſten ſey, und deſſen Urſache anzugeben: auſſer daß **Becher** zuerſt gründlich eröffnet, daß der Ofenlehm und rothe ſtyptiſche Erden zur Zeugung des Eiſens am meiſten beytragen.

3) Man hält mit gutem Recht dafür daß der genauere **Zuſammenhang** des *Arſenics* und **Schwefels** mit den Metallen in den Ertzen Tit. *IV.* 1. 4) von einer noch nähern Verwandſchaft, oder welches eben ſo viel iſt, von einer Gleichheit der Beſtandtheile herkomme. Denn gleich wie das Metall mit dieſen Mineralien in dem Ertz-Stande den kleinſten Theilen nach vermengt iſt, alſo pflegt ſich ſonſten auch ein ſchwefelichter Dampf mit den Metallen ſehr genau zu verhängen, welches iedoch bey den unedlen Metallen unter keiner andern Bedingung geſchehen kan, als wenn dieſe Cörper rein und metalliſch glänzend und alſo noch mit ihrem phlogiſtiſchen theil vereiniget ſind; wie viel aber dieſer Beſtandtheil bey dem Schwefel zu ſagen habe, iſt aus andern Erfahrungen gnugſam bekannt. Man kan dahero wenigſtens von dieſer Seite her den Grund von der vorbemeldeten Verwandſchaft ziemlich zuverläſſig einſehen. Tab. XLIII. II. 4. XLVI. II. 3.

4) Warum

4) Warum **verschiedene Metallen** öfters in einem Gang oder Ertz bey einander angetroffen werden Tit. *IV*, 1. 8) ist eine solche Frage, die wir andern gerne zu erörtern überlassen; doch wollen wir überhaupt so viel hiervon melden, daß es uns als wahrscheinlich vorkomme, daß auch hier eine genauere Uebereinstimmung der Bestandtheile zum Grunde liege. Denn z. E. so wird im Bley sehr oft Silber eingesprengt angetroffen; da ist nun aus gewissen künstlichen Versuchen bekant, daß wenn das Bley mit einer sehr feinen sandigten Erde genau vermischt wird, Silber hieraus entstehe, ob es gleich ohne Gewinst geschicht. Tab. V. *III*. 2. 2) ∝) Dagegen ist auch bekant genug, wie wenig sich Eisen und Bley beysammen vertragen können, daher sie auch so selten oder fast gar nicht bey einander in einem Ertz angetroffen werden. Im übrigen ist hier mit wenigen zu bemercken, daß man die Metalle und ihre Ertze nicht allezeit unter einander vermischet finde, sondern daß man so wohl das Gold und das Queckſilber als auch andere Metalle z. E. Silber, Kupfer, Eisen, Zinn sehr häufig und in gantzen Gängen antreffe, ohne daß sie mit andern vermischt sind.

5) Die **Veredlung der Gänge** wenn deren verschiedene zusammen kommen: Tit. *IV*. 1. 9) *VI*. 6. bleibt noch dunckel, weil man nicht eben so gar viel Exempel davon hat, und die wenigsten Umstände davon bekant sind, welche zu einer Erkentnis der nähern Ursachen was beytragen könten, weswegen man also noch keine gründliche Theorie davon anzugeben vermag. Wann diesen Hindernissen könte abgeholfen werden, so zeigte sich noch einige Hoffnung, die **Abstammung** uud Verwandschaft der Metallen unter einander etwas genauer einzusehen, und von der eigentlichen Beschaffenheit der metallischen Bestandtheile in den unterschiedenen Arten der mineralien etwas zu entdecken, also daß man gewisser ausmachen könte, wo dieses oder jenes principium in einem nicht so festen und zu einer neuen Mischung geschickten Zusammenhang im Ueberfluß vorhanden wäre, und in was für einer andern Art von Mineralien der andere hierzu geschickliche Bestandtheil, um vorige Mischung vollkommen zu machen, anzutreffen sey. Aber alles dieses muß man nur von Gott und der Zeit erwarten.

Digitized by Google

Was das oben angeführte Exempel von dem Bergwerck bey **Schneeberg** dieſer Sache vor ein Licht geben könne, mögen andere ausmachen, und wann es ihnen beliebt zugleich den Zuſtand deſſelben Bergwercks, wie lange und in welcher Gegend es vielleicht einen beſtändigen Zugang des Waſſers gehabt habe, ausforſchen. Das aber iſt höchſt wahrſcheinlich, daß in dieſem Berg, welcher **zuerſt** oder **oben Eiſen-Steine**, hernach **in der Mitte** ſo ein reiches **Silber-Ertz**, und endlich **in der Tiefe** nichts als **Kobolt** gehabt hat, das flüchtige Kobolt-Ertz, welches ſehr freſſend und durchdringend iſt, durch die Länge der Zeit in vielen Jahren nach und nach oder auch bisweilen vermöge einer ſtärckern Bewegung und Ausdünſtung auf das darüber liegende Eiſen-Ertz entweder kräftig gewürckt, und ſich mit dem Eiſen vermiſcht habe, daß es alſo das Siber entweder in demſelben abgelegt, oder zugleich mit demſelben erzeuget habe, und dieſes beſtätiget ein gewiſſer Verſuch der mit dem Schneebergiſchen Kobolt vor nicht gar vielen Jahren angeſtellt worden, da eine in der Chemie wohlerfahrne Frau aus demſelben vermittelſt dergleichen gehörigen Zuſätzen eine ziemliche Menge Silber zuwege gebracht hat.

6) Woher die **Witterung** in den Berg-Gruben Tit. *IV.* 1. 10) komme und entſtehe, iſt leichter zu erklären, wenn man die innere Geſtalt der Erde betrachtet, und die Art und unterſchiedene Veränderung der darin befindlichen Cörper. Denn erſtlich iſt die Erde inwendig nicht überall gantz dichte, ſondern hat zwiſchen den Steinen auch viel Ritzen und Spalten, die nicht voll ſind. An andern Orten hat ſie groſſe Hölen und Klüfte, endlich hat ſie in der Tiefe viel grobe wäßrige oft mit Saltz-Theilen vermiſchte Dünſte, auch hier und dort Schwefel-Kieſe, Erd-Peche, Stein-Kohlen, und andere bisweilen ziemlich flüchtige Materien. Wann nun dieſe auf eine gewiſſe Art an einander gerathen, ſo werden ſie bisweilen ſtärcker beweget und herum getrieben, ſonderlich wegen der unterirdiſchen Hitze, als welche aus der unterſten Tiefe herausſteiget, und dieſe Bewegung vermehrt, wovon hernach mancherley Auflöſungen erfolgen, und in dem die flüchtigen Theile mit den wäßrigen in die Höhe gehoben werden, ſolche **Witterungen** entſtehen müſſen. Wenn dergleichen nun **bis vor Ort**, wo in der Grube gearbeitet wird, kommen

kommen und nicht gleich von der von aussen hineingelassenen Luft gnugsam heraus gezogen werden, und sich also immer mehr häufen, so **löschen** sie die **Lichter** aus, machen den Bergleuten das Athemholen schwer, ja ersticken sie wohl gar, eben wie sonst von den Dünsten gehrender Weine oder Biere in verschlossenen Kellern bisweilen Leute getödtet und viele traurige Zufälle verursachet worden. Man hat deswegen bey den allerschädlichsten und tödtlichen Dämpfen oder **Schwaden** nicht allezeit eine arsenicalische noch weniger mercurialische Kraft zu suchen: Dann die vorgedachten Dämpfe, die sonst nicht schädlich sind, können durch eine zufällige Veränderung schädlich genug werden, und die Dämpfe von dergleichen giftigen mineralien werden oftmals durch verbindung mit andern unschädlich gemacht; daß aber das reine *mercurialische* Principium also herum schweifen solte, ist gantz und gar nicht wahrscheinlich. Einen wircklichen Qvecksilber-Dampf kan man hier um so viel weniger vermuthen, ie seltener das **Quecksilber** oder dessen Ertz unter der Erde angetroffen wird. Unterdessen leugnet man nicht, daß auch die *arsenicalischen* Dämpfe von den **Kobolt-Ertzen** und andern die dergleichen bey sich führen, als **Zinn-Ertz**, **Wolffram**, aus **Mißpickel** bey starcker und schneller Auswitterung bisweilen schaden, und die Bergleute tödten können. Was man von der **Einwitterung** und deren Wirckungen glaubt, als wenn nemlich gewisse principia aus der Luft zu einer Wieder-Erzeugung der Metallen etwas beytrügen, das ist noch sehr zweifelhaft. Es wäre zwar zu voreilig, wenn man die gantze Sache verwerfen wolte; aber es bleibt doch alle mal schwer zu beweisen, ob, wo und auf was Art dieselbe eigentlich geschehe. Daß aber hier eine magnetische Anziehung oder Eintreibung meteorischer Dämpfe in die Erde, wie einige statuiren, vorgehe, läßt sich nirgends deutlich machen, ob man gleich so viel zugeben kan, daß aus der Luft mit dem Regen subtile, der Mischung fähige Cörperchen herunter fallen, und hier und dort in die Erde etwas tieffer eingeführet werden mögen. Man kan aber leicht erachten, daß auch durch den Beytritt dieser Dinge, und um so viel weniger wenn sie nur als Dünste vorhanden sind, selten etwas zu einer neuen Ertz-Mischung, mit andern darzu geschickten schon in der Erde vorhandenen Theilen zusammen wachse.

7) Die Zerstöhrung der Ertze, Tit. IV. 1. 11.)

Woher dieselbe entstehe, und wie sie sich verhalte, ist aus der historischen Erzehlung der Umstände eben nicht schwer zu begreiffen.

α) Wo bey denen unedlen Ertzen Luft und Wasser wechselsweise ihren Zugang haben, sind gewißlich diese Ursachen desto weniger gering zu halten, ie bekannter es ist, daß von denselben auch reine und dichtere Metalle, als vornemlich das Eisen und das Kupfer, nach und nach angefressen, und in einen crocum aufgelöset werden, nachdem nemlich die flüchtigen principia, welche das Metall gläntzend und geschmeidig gemacht, sich nach und nach heraus begeben haben, und allein die irdischen spröden Theile zurück geblieben sind. Es ist also kein Wunder, das diejenigen Ertze, in welchen alles Metall zerstreuet und mit flüchtigem schwesticht-arsenicalischen Gemenge vermischt ist, und durch viele Jahrhundert an der Luft gelegen hat, fast gäntzlich verändert und zerstöhret gefunden werden, und vornemlich die Eisen-Miner, welche unter allen am leichtesten also verdirbt, und endlich zu Lehm wird. Wann man dieses phænomenon und zugleich die Beschaffenheit der unterschiedlichen Lehmen und rothen und gelben bolarischen Erden betrachtet, so glaubt man nicht unbillig, daß dergleichen Erden, welche auch in einer scharffen Probe Eisen geben, auch in vielen sonderlich nordlichen Ländern hier und dort in grossen Strichen Landes gefunden werden, durch die Sündfluth gröstentheils aus den weit und breit ausgetheilten und aufgelöseten Ertzen entstanden seyn, sintemalen wie *Burnet* geschicklich muthmasset, kurtz vor der Sündfluth und bey dem Ausbruch derselben grosse Erdbeben entstanden und daß von der vornehmsten Ursache desselben dem unterirdischen Feuer, welches durch die einfallenden Wasser noch mehr verstärckt worden, und schrecklich gewütet, die Eisen-Ertze leicht haben können geschmoltzen, und auf die Oberfläche der Erden getrieben, hernach von den Wassern im Lehm aufgelößt und sodann weiter zerstreuet werden. Denn was eine solche grosse Gewalt und Wirckung des unterirdischen Feuers anbelangt, dergleichen man vermuthet, daß zu Anfang der Sündfluth ausgebrochen sey, daran ist nicht wohl zu zweifeln,

da

Digitized by Google

da auch heutiges Tages der Aetna und der Vesuvius, wenn sie bisweilen sehr starck brennen, aus ihren tiefsten Orten dichte Stücke Erden, gleich als geschmoltzene Ertz-Schlacken ausstossen, und dieselben in die herumliegenden Länder zu 2 oder 3 Italienischen Meilen weit hinaus werfen, Tab. X. *IV.* 16. Ja man hat in vorigen und diesen Jahrhunderten gesehen, daß von dem Ausbruch des Unterirdischen Feuers und den damit verknüpften Erdbeben grosse Insuln von grund aus umgekehret worden, daß aber auch andere mitten im Meer von dergleichen unterirdischen Feuers-Brünsten, die selbsten durch das Gewässer herauf mit entsetzlicher Gewalt wüteten, und des vielen Zuflusses desselben ungeachtet, lange unverlöscht blieben, hervorgekommen und entstanden sind. Also schreibet schon *Seneca*, daß auf diese Weise in dem *Aegæischen* Meer eine neue Insul entstanden sey, wie auch *Kircherus* Anno 1638 von einer andern bey den *Azorischen* Insuln und der Insel *Tercera*, ferner zu unsern Zeiten die Mitglieder der **Parisischen Academie**, daß anno 1707. nicht weit von der Insel *Santorin* in dem mittelländischen Meer, nach einem grausamen Feuer und unterirdischen Krachen nebst langwierigen Aschen-Regen eine neue Insul aus dem Meer hervorgekommen. Uebrigens überlassen wir curiosen Gemüthern zu bedencken, was für Veränderungen eine solche Hitze und Brausen in den benachbarten Orten wircken, und was für neue sonst in dem unterirdischen Reich unbekante phænomena der Zugang des saltzigen Meeres an einigen Orten einführen könne, dergleichen man in den *Vulcani*schen oder *Liparis*chen Insuln, wie auch in Elba gegen Corsica und andern dergleichen leichtlich wird wahrnehmen können.

β) Ferner hilft die Luft die Ertze zerstöhren, indem sich nemlich eine zarte saltzige Feuchtigkeit entweder aus Dünsten oder Nebeln oder auch selbst aus dem Regen mählig und mählig in die Schwefel-Ertze, ob sie gleich noch so fest scheinen, einschleicht, und durch die schweflichte Saltzigkeit so wohl das darin befindliche Eisen einigermassen angreift, als auch dahero das brennliche Wesen des Schwefels immer mehr in Bewegung setzt, und endlich gar austreibet, worauf das acidum des Schwefels mit den dabey befindlichen Eisen- oder Kupfer-Theilen oder mit einer

einer Thonartigen Erde zu **Vitriol** oder **Alaun** wird. Auf dieſe Art werden viele **Schwefel-Kieſe**, die **Heſſiſche Eiſen-Minera**, und andere dergleichen durch die Luft aufgelöſet, ob gleich, wie wir ſchon oben geſagt haben, das dabey befindliche Eiſen zugleich etwas zu dieſer Wirkung beyträgt. Auf gleiche Weiſe ſcheinet heutiges Tages das Ertz im **Rammelsberge** aufgelöſet zu werden. Denn da dieſer nun einige Jahrhundert hindurch durch viele und groſſe Stollen-Treibungen und Schacht-ſencken ausgehölt iſt, ſo bekommt er nunmehro ſo wohl an dem Gehänge als Thonlage die Tage-Waſſer in ſich und iſt alſo beſtändig feucht, ſo daß wenn nicht eine ſeltene Hitze, und damit verküpftes helles Wetter einfält, deſſen Spitze beſtändig verdeckt iſt, wenn aber nur ein wenig dunckel und nebelhaftes Wetter ſich ereignet, ſo dunckele Wolcken, Duft und Staub-Regen denſelben umziehen, daß nicht einmahl diejenigen die ihn bey der Stadt **Goßlar** ſehr nahe haben, deſſen oberſte Spitze ſehen können. Daher entſteht denn eine ſo ſtarcke Auflöſung und eine ſo unmäßige Menge **Goßlariſchen Vitriols** und zwar ſelbſt gewachſenen, denn man muß wiſſen daß derſelbe ohne alle Röſtung des Ertzes ſo gleich ausgelauget oder geſotten wird. Tit. *IV.* 1. 11) δ)

γ) Sonſt wird auch die **unterirdiſche Wärme** mit den davon entſtehenden *mineraliſchen* **bergharzigen und** *arſenicaliſchen* **Dünſten** nicht unbillig für eine Urſache der Zerſtöhrung der Ertze angegeben. Wenn dieſe an die Ertze ſtoſſen, ſo führen ſie entweder die flüchtigen Theile derſelben mit ſich fort, wie in der Auswitterung geſchiehet, oder ſie legen ſich an ein Ertz an, verderben daſſelbe und machen es ſo flüchtig, daß es ohne beſondere Zuſätze nicht weiter zu gut gemacht werden kan; welches letztere den **Schleſiſchen Gold-***minern* begegnet zu ſeyn ſcheinet. Auch iſt die Vermuthung nicht ungegründet, daß der Kobolt in den Schneebergiſchen Gruben durch eine ſolche unterirdiſche Hitze auf eben ſolche Art nach und nach in die Höhe getrieben worden, wo er ſich ſodann in die Eiſenſteine feſt geſetzt.

8) Von den erſt **neuerlich erzeugten Ertzen**, Tit. *IV.* 1. 12) wird als denn erſt Gelegenheit ſeyn zu reden, wenn wir ausführlicher

licher von dem Urſprung derer Ertze weiter unten handeln werden. Siehe n. 24.)

9) Indem wir von dem Urſprung der Ertz-Gänge unſere Gedanken eröfnen wollen, ſo fällt ſo gleich eine gedoppelte Frage vor.

α) Ob nemlich dieſe Gänge ſo gleich bey der Schöpfung unſerer Erde entſtanden, oder ob ſie vielmehr nachher erſt anders woher ihren Urſprung empfangen?

β) Ob Ertze oder Metalle auch auf andere Art als in ordentlichen Gängen können erzeugt werden, und ob ſo dann eine dergleichen Erzeugung von der Schöpfung her, oder in nachfolgenden ja vielleicht nähern Zeiten geſchehen ſey?

Auf die erſte Frage antworten faſt alle Naturkündiger, daß nach Erſchaffung der Welt ſehr viele Metallen erzeugt worden ſeyn, und auch noch erzeugt würden, daß die Ertz-Gänge ſo wohl währender Sündfluth theils ſchon vorhanden geweſen, theils in derſelben entſtanden ſeyn, theils auch heut zu Tage noch entſtünden, und zwar aus ſolchen Dünſten, welche einige vor ein vitrioliſches Saamenhaftes zähes, andere vor ein ſchwefelhaftes und mercurialiſches Weſen halten, wobey einige wiederum der Meinung ſind, daß die Zeitigung dieſer Dünſte in der Erde durch eine lange Kochung geſchehe, andere daß dieſelben zugleich von den Planeten durch einen Einfluß ihrer Strahlen hier eingeführet würden. Stahl hingegen leitet den Urſprung dieſer Ertz-Gänge ohne ſo viele Umſchweiffe, mit weit beſſern Gründen von der Schöpfung her. Wir wollen die meiſten Beweis-Gründe und Vorſtellungen, womit dieſe verſchiedene Meinungen behauptet werden, nebſt denenjenigen Urſachen, welche ſolche ſehr zweifelhaft machen, anführen; hernach aber auch die Gründe von derjenigen Meinung, welche die wahrſcheinlichſte iſt, beyſetzen; Auf ſolche Art aber werden wir im Stande ſeyn, die andere Frage, als welche hieraus leichtlich entſchieden werden kan, zu letzt deſto leichter zu beantworten.

10) Diejenige, welche der Meinung ſind, daß ſo wohl währender Sündfluth als nach derſelben die Ertz Gänge in der Erde entſtanden ſeyen, halten dafür, daß unſere Erd-Kugel in den erſten und älteſten Zeiten zuweilen geborſten ſeyn möge, und daß zur Zeit der Sündfluth die Ritzen mit einem zarten Letten ausge-

füllt worden, in welchen Letten sich hernach die unterirdischen Dünste gezogen, und darin Metallen hervorgebracht hätten.

Alleine dieser Meinung, welche auch Becher angenommen hatte, stehen allzuviele Umstände und Gründe entgegen, als daß man sie so leicht annehmen könte. Denn

α) Man weiß keine glaubhaften Ursachen anzugeben, warum die Erde solte vor der Sünt fluth geborsten seyn, noch auch warum eben diese Ritzen alleine solten ausgefüllt worden seyn.

β) Gleichwie nach dieser Meinung die Ertze erst nach der Sündfluth müsten entstanden seyn, also ist deme so wohl die heilige Schrifft zuwider, als auch die Erfahrung, welche man an den grossen Bruchstücken vor sich hat Tit. *IV.* 1. 6) die man öfters zwischen den Bergen oder in den Thälern findet, welche gemeiniglich Flötze genant werden, und grosse Stücke sind, die von dem starcken und gewaltigen Fluß und Anfall der Sündfluth von Ertz-Gängen abgerissen, und anderswohin geschwemmet worden sind. Dann kein vernünftiger Mensch ist im Stande zu errathen, wie und woher solche Stücke in solcher Größe, in solcher Lage mit so vielen Schichten von gewissen Ertz-Gängen umgeben, zwischen die übrigen weit und breit herumliegende Berge, Hügel und Thäler, und zwar solche, die nichts von Ertz führen, gekommen sey, wenn man nicht annehmen will, daß diese grosse Stücke schon vor der Sündfluth in der Welt gewesen seyn. Tit. *VI.* 3.

γ) Ferner ist dieser Meinung entgegen die Beschaffenheit und Lage derer Erd-Ritzen, welche von dem Ertz-Gängen ausgefüllet werden, die oft sehr tief unter dem Horizont, bisweilen oben viel enger und dünner, in der Tieffe aber immer mehr ausgebreitet und erweitert, und endlich bisweilen unter den dichtesten Steinen daraus der Berg bestehet, also gelegen sind, daß dis Eindringen des Lettens von der Sündfluth in diese Oerter nicht für wahr gehalten werden kan.

δ) Es ist auch gar kein zulänliger Grund vorhanden, warum in einigen Bergen, die sonst aus lauter ordentlichen Lagen von einem einzigen Gestein bestehen, so gar nicht das geringste von einem Ertz-Gang zu spüren sey; anderwerts aber unter einem verwirrten Mengsal von Gestein, Sand und Leimen das eigentliche

liche Geſtein des Saalbands (oder der Zechſtein) mitten unter gefunden werde, und mit dem Ertz Gang, ſo weit als er nur gehet, beſtändig fortlauffe, in der geradeſten Richtung.

ε) Es iſt kaum möglich zu begreiffen, wenn die Dünſte in jenem Letten, der die Erd-Ritzen oder Klüfte ausgefüllt, einen reichen Ertz-Gang ſollen erzeuget haben, wie es zugegangen ſey, daß eben dieſe Dünſte ſich nicht auch in die lockern Erd-Theile, welche neben dem Ertz-Gang befindlich, hinein gezogen hätten, da ſie doch ebenfalls mit dergleichen Letten theils Lagenweiſe, theils ſonſt hin und wieder vermiſcht ſind.

ζ) Wenn dergleichen Letten und Dünſte hinreichend wären, einen Ertz-Gang zu zeugen, warum lehret die Erfahrung auch nicht heut zu tage oder wenigſtens in den nächſt vergangenen Zeiten, daß eine Ertz-Ader oder ordentlicher Gang erzeugt worden? oder warum findet man nirgendwo eine muthmaßliche Anweiſung und Spuhr, daß dergleichen geſchehen ſey. Ob gleich niemand daran zweifelt, daß noch heut zu tage hin und wieder ſo wohl Ertze als auch reiche Matrices von Edelgeſteinen entſtehen.

11) Die meiſten aber halten dafür, daß die Metalle von einem mineraliſchen Dunſt erzeuget werden Tit. *IV.* 1. 10) der mit metalliſchen principiis angefüllet, aus der Tiefe in die Höhe kommt, nnd ſich in den Lehm, Erde und Steine ſetzt, und daſelbſten gleichſam als in einer matrice gefangen wird, oder ſich ſammlet, und wie die chymici reden, ſich figiret, und ſogleich zuſammen wächſt, und daß alſo ſowohl vor als auch zu unſern Zeiten Ertz-Gänge auf dieſe Art entſtanden ſeyn. Dann ohne hier von den *Ariſtotelicis*, *Paracelſiſten* und Anhängern des *Mercurii* und *Gaſſendi* wie auch den heutigen *corpuscular Philoſophis* zu reden, ſo hat *Carteſius* den Urſprung der Metallen mit dem Regen, welcher aus zuſammen getretenen Dünſten entſtehet, verglichen, in der Meinung, daß um Mittel-Punct der Erde groſſe Laſten von Metallen lägen, welche von den ſcharffen ſaltzigen Waſſern in kleine Theilchen aufgelöſet, hernach von der central-Hitze in die Höhe getrieben würden, und ſich hernach nicht weit von der Ober-Fläche der Erde zwiſchen den Steinen ſetzten, und alſo die metalliſchen Gänge ausmachten.

Aber der Schwierigkeiten nicht zugedencken, welche diese letzte speculation vor sich über den hauffen werfen, so scheinen überhaupt allen denenjenigen welche den Ursprung der metallischen Gänge diesem oder einem andern solchen Dampf zuschreiben, folgende Umstände zu wiederstreiten:

α) Erstlich die **Beschaffenheit der Gänge selbst**: denn weil eine gantz sonderbare Ordnung, Lage und Richtung in eine sehr grosse Tiefe dabey wahrzunehmen ist, so läßt uns dieses nicht glauben, daß alles nur von einem **ungefähren** Zusammenfallen oder **Epicureischen** Zusammenfluß untheilbarer Stäubchen, welche von der blossen Bewegung der Luft oder andern irdischen Dinge abhängten, herkommen solte.

β) Insonderheit ist die **Austheilung** der **Ertz-Gänge** durch unsere Erd-Kugel jener Meinung zuwieder. Denn wenn diese aus Dünsten erzeuget würden, welcher landflüchtige Berg-Geist solte diese nur in gewisse Gegenden austheilen, und zu unzehliger Meilwegsweite etwan hie und da in der Erde verzetteln? Oder warum solten diese Dünste nur an so wenigen Orten in der Erde in Erzeugung der Metallen zu ihrer Wirckung gereichen, indem fast iedermann weiß, daß grosse und weitläuffige Landschaften sind, in welchen gar keine Anzeigen von verborgenen Ertz-Gängen, auch nicht ein mahl gefärbte Erden zu sehen sind, geschweige daß Bergwercke daselbst sollten gebauet werden. Und damit ich dieses mit einem Exempel erläutere, wie könte es wohl kommen, da diese Dünste nach dem gemeinen Vorgeben aus Schwefelichten und mercurialischen principio zugleich bestehen sollen, gleichwohl in der gantzen alt bekanten Welt, so äusserst wenig Quecksilber Ertz gefunden wird; da doch insgemein des Schwefel-Ertzes mit, und ohne andere Metallen eine grosse Menge befindlich, gleichwohl aber des Quecksilbers, oder doch Zinnobers nicht einmahl die allergeringste Spur, in unsäglicher Quantität dergleichen schweflichten Wesen sich meldet.

γ) Der **einförmige Zustand** und **Ansehn** eines Ertzes erstreckt sich oft so sehr weit, also daß in einer Länge von 300. Schritten und noch weiter einige Millionen Centner eines metallischen Ertzes von einerley Art und Güte ausgegraben werden können.

können. Dahero übersteigt es allen menschlichen Begrif, ja selbst natürlichen Glauben, daß eine solche unbegreifliche Menge, es seyn nun Dünste, oder zudringende dicke Saftigkeiten, so gar überein auf so grosse und weite Strecken zusammen treten, und in dergleichen unermeßlicher Last und Gewicht auch in solche derbe und feste Gestalt, sich zusammen stopfen können. Denn wie ists möglich, wann die Erzeugung der Metallen auf diese Art bloß von dunstigen principiis hergeführet wird, daß die zufälligen Unreinigkeiten welcherwegen diese principia nur ein unedles Metall hervorgebracht haben sollen, in so ordentli- und genauer Gleichheit dazwischen stecken solten. Daß sie z. E. in so erstaunlicher Menge nur an das Villacher Bley-Ertz, und zwar so gleich aus, daß es überall von einerley Gehalt ist, sich angehängt haben, folglich nur Bley allein, nicht aber etwas Silber, gleich wie doch sonsten bey Bley-Ertzen gewöhnlich vorkommt, vor die Berg-Leute zurückgelassen? Ja warum trift man nicht öfters in den Silber-Ertzen die doch der grösten subtilitæt am nächsten, folglich alleine von dem Zusammenfluß der reinsten Anfangs-Theile entstanden sind, so selten Gold an, als welches ja leichtlich aus denen Anfängen, ob gleich mit einiger Veränderung der Proportion der vorigen Mischung, währender Zusammengerinnung derer elementarischen Dünste, hätte entstehen können.

δ) Wenn aus dergleichen Dünsten die Ertze erzeugt werden solten, so müste man wenigstens nothwendig voraus setzen, daß

a) dasjenige Gestein oder Gebirge, welches das Ertz von beyden Seiten umgibt, oder der **Zechstein**, schon in der ersten Schöpfung so ordentlich, wie er gefunden wird dahin gelegt worden sey, daß zwischen demselben ein leerer Raum die metallischen Dünste in sich zu nehmen übriggelassen worden. Nimmt aber iemand dieses an, so hat er alsdenn zu bedencken woher doch wohl diejenige Erde, die bey einem ieden Ertz gefunden wird, hergekommen seyn möchte; denn es ist sattsam bekant, daß alle Ertze durchgängig kaum den dritten oder vierten Theil Metall in sich halten, das übrige aber lauter unhaltige Erde ist, die im Feuer zu Schlacken wird.

b) wenn man glauben will, daß diese Erde vor der Metall Erzeugung bereits in diesem leeren Raum der Zechsteine gewesen sey, um die metallischen Dünste als eine fruchtbare Mutter in sich zu nehmen, und zu figiren; so muß sie entweder sogleich in der Schöpfung hinein geordnet, oder hernach erst dahin gebracht worden seyn, und wenn das letztere wahr seyn solte, so könte man

c) nicht anders gedencken, als daß diese Erde aus der nächstherumliegenden Erde oder Letten dahin gekommen sey. Wäre dieses, so hätten sich

d) die metallischen Dünste nicht nur in diese zwischen dem Zechstein eingepfropfte Erde oder Letten, sondern auch in die übrige weit und breit herumliegende gleichartige Gebirg Erde hinein gezogen, und wären also aller Orten eingesprengt und figirt zu finden.

Dahingegen

e) zum fünften sehr viel mahl gefunden wird, daß das gesamte umstehende Erd-Reich oder Gebirge, durch welches der Gang hindurch streicht, nicht die geringste Geschicklichkeit, so weder den Bedeck, noch innern Zech Stein des Ganges ähnlich, darzeige: noch weniger das geringste von dergleichen Ertz in sich halte.

ζ) Noch mehrere Zweifel können von aufmerksamen Lesern sowohl aus vorher beygebrachten als folgenden geschöpft und angemercket werden. Wir wollen nur noch dieses einzige hier anführen, daß die beständigsten und reichsten Ertz-Gänge mehr gegen die Tieffe zu gefunden werden, da sie denn immerfort vom Wasser durchflossen sind, und in demselben stehen. Wie wäre es aber bey solchen Umständen, da sie nemlich ohne Unterlaß vom Wasser durchflossen werden, glaublich, daß die Dämpfe innerhalb des Wassers so ordentlich gestehen oder dick werden, und ordentlich vertheilet werden könten?

12) Es wird nicht uneben seyn, derjenigen ihre Meinung itzo zu erwägen, welche eine zähe **Materie**, die aus dergleichen sowohl unterirdischen als auch aus der Luft herkommenden, ja gar aus dem Gestirne entstehenden Dämpfen soll erzeuget worden seyn, für den ersten **Zeugungs-Saft der Metallen halten**, welche sie auch eine

fettige

fettige Materie, oder einen Saamen, oder Gur nennen, und die einige Alchymisten nicht weniger sorgfältig auszuforschen, als bis zur höchsten Vollkommenheit auszukochen sich bestreben. Diese Leute halten dafür, daß diese Materie aus den allerreinesten elementischen Anfängen bestehe, und zu gewissen Zeiten sehr reichlich bey den Ertz-Gängen zufinden sey; Wie den *Cassius* sich einbildet, dergleichen Wesen einmahl gefunden zu haben, wovon wir glauben, daß es dem Leser nicht zuwieder seyn werde, wenn wir die gantze Historie und dessen damit vorgenommene Erfahrung hieher setzen. Es erzehlet nemlich dieser Autor, daß er einmahl gleich im Anfang des Fruhlings an den Wurtzeln gewisser Bäume in Ungarn eine zähe Feuchtigkeit oder sogenanntes Saamenhaftes Gold-Wasser gefunden, dieses habe er in ein dazu bequemes Gefäß zwischen dem 10. und 20ten Mertz gesammlet, das Glaß hermetisch sigillirt, und hernach in eine beständige und proportionirte Wärme einige Monathe hindurch gesetzt, so lange biß sich davon ein goldfabner Schaum erhoben. Dieses Schäumen habe er so lange fortdauren lassen, biß endlich nach Vergehung der überflüssigen Wässerigkeit die Seiten des Glases von einem goldfarbigen Spiritu auf das schönste überzogen worden, welcher Spiritus auch unter der Gestalt eines ungemein zarten Nebels über der Erde geschwebt, und endlich sey, wie der Autor redet, alles Wasser von sich selbst in Erde verkehret worden. Nachdem er das Feuer aber vermehret, so hätte diese Erde ein wachsendes Goldenes Mineral hervorgebracht, welches von Zeit zu Zeit zu wachsen fortgefahren, und dabey dicht und schwer gewesen. Nachdem er dieses ersehen, so habe er sein Glaß eröfnet, und sein Ertz probiret, aber befunden, daß es noch flüchtig und noch nicht genug von Natur beständig gemacht worden sey. Wir wollen hier folgendes mit wenigen anmercken.

α) Die meisten Schwierigken, welche bey voriger Meinung angeführet sind, kommen auch bey dieser vor; denn man mag entweder Dünste, oder aber aus diesen erzeugte Feuchtigkeiten zu Hervorbringung der Ertz-Gänge voraus setzen, so ist wenig Unterscheid. Siehe gleich hernach n. 13) wo von dem vitriolischen Bestand-Wesen gehandelt wird.

β) Daß

β) Daß ein **wahrer Saame**, der mit einem lebhaften Geiſt, welcher ſeinen Cörper bauet, nähret, und fortpflantzet, verſehen iſt, in den **unterirdiſchen Cörpern** irgends zu finden ſey, iſt weder, ſo viel der Verſtand davon voraus erkennet, für nöthig zu halten, noch auch iemals durch die Erfahrung von iemanden gefunden worden, Tab. XXVIII, *V.* 4. V. *IV.* 1. 5) 6) 7)

γ Die reinen Elemente des Mercurii und Schwefels, aus welchen dergleichen Saame beſtehen ſoll, ſind weit ſubtiler, als daß ſie ſo leichtlich zuſammen gehen, und gleichſam ſo von ungefehr in Waſſer eingedickt werden könten, oder wenn der reineſte **Gold-Saame** ſo häuffig herum ſchwärmen ſoll, wie hätte er doch ſich ſo lange vor den allerſorgfältigſten Suchern verbergen können? warum bringt er nicht öfters **Gold** hervor? warum wird er nirgends mit dem Saltz der Natur oder dem reinen dritten Element zuſammen vereinigt, entweder als eine **alchemiſche Tinctur**, oder doch wenigſtens ein derſelben ähnlicher Cörper, der nemlich mehr Silber, als er wieget, in Gold verwandelt? welches doch einmahl müßte, vornemlich in den **allerreicheſten Indianiſchen Gold-Gruben**, geſchehen ſeyn, wenn dergleichen Saame auf dem Erdboden zu finden wäre, worinnen alle vernünftige Leute gleicher Vermuthung mit mir ſeyn werden. Denn, wenn es wahr iſt, daß nur die **reineſten Elementen zur Gold-Erzeugung** gehören, wiewol einige dafür halten, daß dieſem Metall noch einige rohe und grobe Erde anklebe, ſo iſt es kaum glaublich, daß eben dieſe allerreineſte und einfachſte Anfangswesen ſo gar niemals von dieſer ob wohl rohen, doch wenig anklebenden Erde, die zugleich das Gold mit ausmachen ſoll, ſolten geſchieden, und in der höchſten Reinigkeit wieder zuſammen vereinigt, zu einem vermiſchten Cörper werden, der weit **edler** als Gold wäre, und **tingirte**.

δ) Alles das, was man auch für einen metalliſchen Saamen ausgiebt, iſt entweder ein **abgegangenes Stück** von einem reſolvirten Ertz, oder ſelbſt ein **Ertz**, welches durch Zuwachs verſchiedener Dinge, abſonderlich flüchtiger oder auch anderer Sachen, vornemlich aber ſaltziger Feuchtigkeiten **verändert** iſt; dergleichen auch jene zähe **Feuchtigkeit** der *Caſſii* geweſen

zu

zu seyn scheinet. Zum wenigsten, wenn irgend dergleichen Bestandwesen unter solcher Gestalt, wie die Alchymisten ihre Materie hin und wieder, obgleich zweydeutig, beschreiben, solte gefunden werden, so müste sie folgende Eigenschaften haben:

a) Wenn man sie sorgfältig untersucht, so müste man darin nicht das geringste von einem vollkommenen Metall, als Gold, Silber, oder Queckſilber finden; denn wenn dieses wäre, könte man solche nicht für eine **Samenhafte** Materie halten.

b) Wenn man sie künstlich digerirte oder kochte, so müste sie vor sich selbst in ein oder anderem Metall ausgezeitiget werden, ohne daß man einiges zusetzte, oder wenn man ja was zugesetzt hätte, absonderlich edleres Metall, so müste solches in dieser Kochung sehr vermehret werden.

13) Einige Philosophi oder Alchemici lassen sich bedüncken, daß sie diese Sache viel verständlicher machten, und weit eigentlicher davon redeten, wenn sie vorgäben, daß die Metallen aus einer gewissen **vitriolischen Materie** erzeuget würden. Doch soll dieselbe nichts mit dem gemeinen Vitriol gemein haben, auch weder scharf, noch eigentlich saltzigt, sondern vielmehr ein unschmackhaftes Wesen seyn, sie soll entweder als ein feuchter Dampf oder als ein wasserflüssiges Wesen alle zarte Erden und ritzigen Steine in ihren zwischen Räumen durchdämpfen, oder befeuchten, erreichen, und durchfliessen, und daher soll es kommen, daß nicht nur nach dem Ausspruch **Mariä, der Schwester Mosis, ein Rauch den andern ergreiffe**, sondern auch die subtilsten Stäubchen unter der Gestalt einer sehr zarten erweichenden Feuchtigkeit andere ihnen gleiche und mit ihrer Natur übereinkommende allerkleinste Anfangs-Theilgen, die noch unter der gröbern Erde versteckt sind, einfangen, und mit sich vereinigen könten. Zum Beweis dieser ihrer Meinung von dem vitriolischen Bestandwesen führen diese Leute die Beschaffenheit der meisten Ertze an, daß nemlich solche bald mehr bald weniger Vitriol hielten, und daraus schlieſſen sie, daß der metallische Theil eines solchen Ertzes aus dergleichen Materie müsse zusammen gewachsen seyn; das übrige aber, als das gröbste, und roheste sey zu Vitriol geworden, und dieser Theil würde durch weitere Auskochung gezeitiget worden seyn, wenn man nicht zu frühe gekommen, und dadurch verhindert hätte, daß es nicht von metallischen Anfän-

gen gnugsam durchdrungen, und vollkommen gemacht werden können. Es führen sonst diese Leute auch zu ihrem Beweis die schwefelichten Ertze an, als woraus der Vitriol sehr leichtlich erhalten werden könne.

Was an dieser Meinung fehlerhaft sey, wollen wir hier mit wenigem berühren.

α) Da diese **Materie** nicht weniger als die vorhergehende durch sehr viele Schriften in den Ruff gebracht worden, daß sie die fruchtbare Mutter aller sowol vorlängst vorhandenen, als auch neu erzeugten Ertze sey, so solte niemand zweifeln, daß sie noch bis ietzo überall im Ueberfluß handgreifflich zu finden wäre, indem sie nach obiger Voraussetzung eintzig und alleine hinlänglich und tüchtig ist, eine so grosse Menge Metallen hervor zu bringen. Sucht man aber solche im unterirdischen Reich, so ist alle Mühe verloren, indem sie, ehe sie in die erstaunlichen grossen Klumpen Ertzes dichte in einander fällt, **nirgends** eine Anzeige von sich giebt.

β) Gantz unglaublich aber ist es, daß eine so edle und subtile Materie, die einiger massen saltzigter Natur ist, entweder Dampfsweise, oder auch in wasserflüßiger Gestalt, die einige Ellen breite **Ertz-Gänge** mitten unter andern Erd- und Stein-Arten so besonders hervorbringen und zusammen backen soll, daß nicht die herum liegende übrige Gebirg-Erde zugleich von diesem Dampf durchdrungen werde, und man also einige Spuren dieser geschehenen Veränderung wahrnehmen könne. Denn wer siehet nicht, daß einen Ertz-Gang nur einige Lachter weit auszumachen, eine unmäßige Menge Dämpfe erfordert werden, von welchen, da sie noch weitläuftig zerstreuet waren, ehe sie noch dem Strich des Ganges nach eingewittert, und daselbst verdickt worden, das übrige Gebirge zugleich ziemlich hätte müssen verändert werden, und hin und wieder eine besondere Gestalt bekommen.

γ) Dieser Meinung zugethane, unter welche auch **Kunckel** gehöret, sagen zwar, daß bey dieser Erzeugung der Gänge etwas von magnetischer Anziehungs-Kraft verborgen sey; alleine das Ziehen des eigentlich genanten Magneten ist allzu sehr beschränckt, als daß es mit solchen Schwarm-Geistern von Dünsten über einen Leisten zu schlagen wäre. Denn das wird niemand

niemand aus der Anziehungs-Kraft des Magneten erklären können, wie dieſe Menge Dunſtweiſe ausgebreiteter Materie ſo rein und bis gleichſam auf den letzten Staub auf einen Klump zuſammen geriſſen und gezogen worden, ohne daß weder unterwegens weit und breit herum noch ſelbſt einer Spanne oder höchſtens Schuh weit von jener Zuſammenpfropfung an von etwa einem ſtärckern Stoß der Luft her, etwas davon verlohren worden, das noch zu ſpüren wäre, er müſte denn gantz beſondere unſichtbare Magneten oder Heerführer aus dem Geſtirn dieſes Dunſt-Schwarms auf die Bahne bringen. Siehe unten n. 16) wo von dem Einfluß der Planeten gehandelt wird.

δ) Was das **Angeben vom Vitriol** belanget, daß ſich nemlich ſolcher bey allen Arten Ertzes finden ſoll, ſo thut ſolches ſehr wenig zum Beweis. Denn fürs erſte ſo iſt es bey wenigen Gold- Silber- und Queckſilber-Ertzen erfindlich, auch nicht häuffig vorhanden, und was auch noch vom Vitriol einige mal daran verſpüret wird, erwächſet ebenfalls von nichts anders, als den darunter vielmals gantz offenbar ſichtigen Kupferkieſen oder Eiſen-Schuß; daher auch wohl niemand auftreten wird, der einen wahren ſilberiſchen oder nur bleyiſchen Vitriol aus einigem Bergwerck aufweiſen könne. Uebrigens iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß die Kieſe oder Marcaſiten nicht ſo wohl **aus dem Vitriol**, als vielmehr der Vitriol **aus denſelben** entſtehe, wie denn ſolches an der **Heſſiſchen Eiſen- und Schwefel-Kies-Miner** offenbar zu ſehen iſt.

14) Wir kommen nun auf eine fernere ſolche übelbedachte und gantz unbeſcheinliche Meinung, nemlich derjenigen, welche dafür halten, daß die Metalle aus **Schwefel** und Mercurio erzeuget würden, die als ein Dunſt herum ſchwärmen ſolten. Dieſem An- und Vorgeben hat zwar **Becher**, möglichſt vernünftig zu rathen, und das Wort zu reden ſich bemühet, daß nemlich die Alten, die davon geredet, unter dieſen beyden Dingen nicht ſo rohe und ins grobe hin den gemeinen Schwefel und Queckſilber, ſondern vielmehr die in dieſen Cörpern befindliche ſulphuriſch und mercurialiſche Anfangstheilgen verſtanden. Aber geſetzt, daß ſich die Sache ſo verhielte, ſo folget doch gantz und gar nicht daraus, daß dergleichen Anfänge mehr als andere Dünſte ſolten die Ertzgänge er-

Digitized by Google

zeuget haben. Wer aber dafür halten wolte, daß aus gemeinem Schwefel und gemeinem lauffenden Queckſilber die Metalle erzeuget würden, und zu ſeinem Behuf anführete, daß gleichwol der gemeine Schwefel mit den meiſten Ertzen und dem Zinnober vermiſcht ſey, ferner daß derſelbe und vornemlich das Queckſilber ſeine Verwandſchaft mit den Metallen gantz offenbar zeige, der würde ſich gewaltig betriegen. Denn

α) ſo läßt ſich durch keine Erfahrung beweiſen, daß in den Metallen ein wahrer mineraliſcher Schwefel ſey, oder durch Zuwachs dieſelben vermehre, und wenn man ſolches daraus ſchlieſſen wolte, weil bey den meiſten Ertzen Schwefel gefunden wird, ſo könte man mit nicht wenigerm Recht dieſe Schlußrede umkehren und ſagen, weil man bey dem meiſten Schwefel Metallen finde, ſo ſey der Schwefel aus den Metallen oder die Metalle zu Schwefel geworden.

β) Die Verwandſchaft und leichte Zuſammengehung des Schwefels mit den Metallen gründet ſich mehr auf das Phlogiſton als auf ſeine übrigen Theile, wie ſchon anderwärts bewieſen worden; und auſſerdem ſo kan der Schwefel von demjenigen Beſtandweſen, welches ihn zu Schwefel macht, an die Metallen nichts abgeben; weil er ſelbſt nichts überflüßiges davon beſitzt. Es iſt auch ſo ferne, daß er ſolches ſo leichte ſolte fahren laſſen, daß er vielmehr ſeinem ſaltzigten corroſiven Theil nach daſſelbe zuweilen aus den Metallen an ſich reißt, wie ſolches die neue Entſtehung eines wahren Schwefels durch das Vitriol-Oel und Eiſen bezeuget, dahero dieſe Meinung über den Hauffen fällt.

γ) Was nun vollends das eigentlich ſogenante Queckſilber betrift, da iſt zu bewundern, daß ſowol ältere als neuere Beſchreiber ſolches für einen Samen oder Anfang der Metallen unbedachtſam ausgeben, da dieſe Sache doch gantz unglaublich iſt, und nicht die allergeringſte Wahrſcheinlichkeit hat, hingegen ſehr viele ſinnenbegreifliche gegenſeitige Beweisthümer vorhanden ſind. Denn

a) ſo iſt Queckſilber ein ſolches Metall, welches entweder vor ſich allein, oder aber in ſeinem Ertz weltkündiger maſſen unter allen Metallen am ſeltenſten und wenigſten gefunden wird, welches

welches nicht seyn dörfte, wenn es das allgemeine principium zu Erzeugung aller Ertze wäre, sondern es müste sich vielmehr weit häuffiger vorfinden, oder durch Dämpfe seine Gegenwart verrathen.

b) Es wird bey fast keinem einigen **Metall-Ertz** in **Gesellschaft**, ausser manchmal etwas weniges Gold, besser zu sagen, bey dem Queckſilber-Ertz, als dieſes bey jenem angetroffen.

c) Auch unter tausend vergeblichen Siede- und Bratekünſten der Alchemiſten bleibt das Queckſilber doch ein Spottvogel derſelben, und will keine wahre gediegene metalliſche Geſtalt annehmen, wie ſolte es alſo **unter der Erde** ſo geſchwinde zu **Metall** werden?

d) Aus eben dieſer Urſache, da nemlich das Queckſilber ſo äuſſerſt ſchwer in einen wahren feſten metalliſchen Stand zu verſetzen iſt, kan man ſich keinesweges bereden laſſen, daß es in der Erde in ſolcher **unſäglichen Menge** in ſo vielerley geringe Metalle, die ſich durch ſo viele Eigenſchaften unterſcheiden, als nemlich nicht nur die 4. geſchmeidigen unedlern, ſondern auch die übrigen brüchigen und flüchtigen halb metalliſchen Cörper **ausarten** ſolte; abſonderlich da hierzu noch kommt, daß man weder bey einigen ſolcher Metallen, noch ſonſt in der Erde etwas zu finden weiß, welches dem Queckſilber etwas angewinen, und alſo dergleichen Veränderung deſſelben in einigen billigen Verdacht brinzen könne.

e) Die **Uebereinſtimmung** deſſelben oder die Gleichheit mit den Metallen beweiſet hier gar nichts, oder hat doch nicht viel zu ſagen; denn gewiß, wenn es ein metalliſcher Same wäre, ſo würde es ſich weit inniger mit demſelben verbinden, und einige Vermehrung der Metallen bewircken.

f) Aber nicht wenige führen Klagen über ſeine **Rohigkeit**, die durch Kochung müſſe gezeitiget werden, und hiervon wollen wir ietzo reden.

15) Es iſt ein ſehr geläuftiger Spruch bey den **Alchemiſten**. Der **metalliſche Same**, vornemlich aber der *Mercurius viuus* werde unter der Erde ausgekocht, oder durch die **Kochung** allein in unterſchiedene Metalle **ausgezeitiget**: wie auch die **geringere** Me-

talle drängen immer vermöge ihrer Natur nach der Vollkommenheit an, bis sie endlich zu den edelsten Metallen würden. Daher kommt es nun, daß sie glauben, daß das Bley oder Zinn z. E. einmal etwa nach 800. oder 1000. Jahren in Gold oder Silber würde übergehen, wenn man nur das Ertz in Ruhe liesse. Allein dieser Leichtgläubigkeit stehen sehr viele Dinge im Wege. Denn

α) so wird das Quecksilber durch die blosse **Kochung** nicht wie ein Ey in heissem Wasser hart, und die vergeblichen Unternehmungen der Alchemisten in Verdickung und Figirung des Quecksilbers ohnerachtet unzählicher Künsteleyen und Zusätze bezeugen das Gegentheil genugsam.

β) Wie kan ein vernünftiger Mensch so gar einen überschwenglichen Glauben haben, daß er sich bereden kan, die unterirdische Küche halte ihre **Feuerung** so gar nach der Probierwage **gleich**, daß es unter so viel 1000. Ellen Ertzgänge von allerhand Art der Metallen niemals etwa an einem Finger breit ungleich eingetroffen haben müste, daß man so viel als man zur Wahrheits-Probe aufweisen könte, noch rohe, oder doch noch so wenig gar gekocht, gefunden haben solte, woran man die Materie kenntlich ertappet hätte, an deren sie sich etwa ein wenig versäumet haben möchte.

γ) Was nun diejenige Hoffnung belanget, vermöge deren die Ertze durch **Länge der Zeit** endlich in edlere **ausgezeitiget** werden sollen, so wird solche durch die Erfahrung wiederlegt, z. E. die **Britannischen** *Caſſiterides* sind nun alle über 2000. Jahre wegen ihres Zinnes bekant, ohne daß man iemals gehört hätte, daß etwas von diesem Zinn, oder aber in den Nordischen Gruben von Eisen und Kupfer in Gold oder Silber wäre verändert worden. Wer wolte nun um solcher wunderlichen Hoffnung willen diese Ertze so lange liegen lassen?

δ) Man solte dencken, die Bergleute, darunter mancher vexirischer Kunde ist, hätten solchen Grillenfängern mit ihren **Schmeerklüftgen** eines aufgebunden. Wenn es dieser hochweisen Küchenmeister Küchenzettel nachginge, so müste ja immer ein Klüftgen eher durch und gar gekocht werden, als der gantze Lachtermächtige Gang oder geworffene Bauch; es müste auch nicht nur eben dasselbe Ertz gediegener und reiner, sondern

auch

auch ein noch edleres, als in dem übrigen Gang iſt, darinnen befindlich ſeyn. Allein wenn das Klüftgen auch nur Meſſerrückens mächtig wäre, ſo ſchmeret ſich wohl ehe etwas gediegenes drein, aber es iſt deswegen nicht Ortolanen-Fett, ſondern von eben dem, davon die gantze Speckſeite des ſämtlichen Ganges iſt. Nicht ein Klüftgen vom Bleygang wird deswegen zu Silber oder Gold gekocht befunden, ob es gleich nach dieſem Wahn viel leichter gar werden ſolte, als der grobe geſamte Gang.

ε) Einige beruffen ſich darauf, daß es doch gleichwol durch Kunſt möglich ſey, vermittelſt langer Digeſtion und Kochung vieles an den Metallen vollkommener zu machen und zu figiren. Ein ſolcher aber würde auch vernünftig bedencken, daß es mit dem bloſſen Kochen nicht gethan, ſondern gröſtentheils an Geſchicklichkeit der Materien gelegen ſey, auch ein groſſer Unterſcheid zu machen unter einer Phiole oder kleinen Kolben, genauer Mäßigung der Wärme und abgewogener Proportion der Materien: und hingegen 100000. Centner weiſe zuſammen gefallener und mit allerley Grobheit verwickelt- und verſchmierter Waare.

ζ) Hieher gehöret noch derjenige Weidſpruch, daß die **Natur nach ihrer Verbeſſerung und Vollkommenheit**, abſonderlich in eben demſelben Geſchlecht ſtrebe, und dahero ſich bemühe, aus einem unedlern ein edleres Metall hervor zu bringen. Hierauf wird mit wenigem geantwortet:

a) daß dieſes zwar wahr ſey, ſo ferne im unterirdiſchen Reiche Materien gefunden werden, die theils von ihrer mehrern Einfächtigkeit in eine häuffigere Zuſammenſetzung, theils aus ihrer lockern und ausgebreiteten Zuſammenſetzung in eine feſtere Miſchung gehen können, wenn dieſe nemlich entweder vor ſich ſelbſt einander von Natur begegnen, und die dazu gehörige miſchende Bewegung dazu kommt, oder aber durch die Kunſt zuſammen gefügt werden. Uebrigens wird denen unbelebten Dingen gantz vergeblich und ohne daß es iemand iemahls wird begreiffen können, ein ſolches Vermögen zugeſchrieben, welches die Nährung und Vollkommenheit ſeines Cörpers ſuchen ſolte, und jene Bemühunn der Cörper, welche die neuern Philoſophi ausgedacht, hat eben ſo viel zu bedeuten, als der peripa-

peripatetiſchen Schulweiſen ihre natürliche Liebe oder Begierde, die ſie den Cörpern gegen einander angedichtet.

b) Die Natur ſchätzet, ſo zu reden, die Metallen nicht ſo, wie die Menſchen, dahero bringt dieſelbe auch mehr Eiſen zu allerhand dem menſchlichen Leben nützlichen Gebrauch hervor als Gold, und man ſolte billig daher ſchlieſſen, daß ſie das letzte geringer achte. Und eben daraus erhellet, daß ſie eben keine ſonderliche Bemühung zur Zeugung des Silbers und Goldes anwenden müſſe, wie man denn von dieſer Wirckung dieſes erdichteten Natur-Verlangens, nach welchem ſich Eiſengänge in Gold hätten verändern ſollen, noch niemalen etwas gehöret hat, wie ſchon oben angeführet worden.

c) Wenn die angemaßte Regul, daß nemlich die Natur allezeit in einerley Stamm-Geſchlecht zu mehrerer Verbeſſerung und Vollkommenheit ſich beſtrebe, als unumſtößlich gelten, und ſich folglich auch bey andern Haupt-Geſchlechtern ausweiſen ſoll, ſo müſte man vorher erwieſen haben, daß die Natur eine Anzeige gebe, wie ſie die Mäuſe zu Elephanten, und die Zaunkönige zu Adlern oder Strauſſen zu machen ſich beſtrebe. Und wenn wir die Erfahrung noch weiter zu Rathe ziehen, ſo hat man ja eben ſo viel Recht, es gleichfalls umzukehren, und zu ſagen: das mittelmäßige zumal neige ſich wieder zur Zerſtörung und dieſes mehr, als daß es zu einem eingebildeten edlern Stande ſich beſtreben ſolte. Nach dem grobverſtandenen gemeinen Spruch: die Zerſtörung des einen iſt des andern Gebährung.

η) Endlich ſo behilft man ſich auch bey dieſer Meinung mit dem Vorgeben allerley anderer Leute. Z. E. die Natur habe ſehr viel unbekantes noch hinter ſich; die Natur habe erſtaunliche und viel gröſſere Kräften, als unſere Gedancken erreichen könten, und dahero ſey ſie wohl vermögend in der groſſen Welt Miſchungen von entſetzlichen Klumpen weit geſchwinder und häuffiger zu vollführen, als wir begreiffen könten. Dahero ſey es auch wohl zu glauben, daß einige Ertze durch Kochung gezeitiget würden. Allein ob wir gleich das groſſe Vermögen der Natur gerne erkennen, ſo ſind doch dieſes nur lauter leere Worte, keinesweges aber zur Sache gereichliche tüchtige Beweiſe.

Denn

Digitized by Google

Denn wir reden hier nicht von ungewiſſen möglichen Dingen, ſondern man muß uns, ehe wir dergleichen glauben ſollen, deutlich zeigen, daß eben dieſelbe Natur auch nach der Schöpfung ſolche Dinge mache, und zwar auf eine ſolche Art, wie gemeiniglich vorgegeben wird, nemlich aus **einem Samen** oder gar aus den entfernteſten einfachſten Anfängen noch bis ietzo Ertzgänge erzeuge, oder die ſchon erzeugten irgendwo durch eine bloſſe Kochung in beſſere Beſchaffenheit verſetze.

16) Wir kommen endlich zu denjenigen, welche den **Einfluß der Planeten** als die Haupt-Urſache der Zeugung der Ertze zu Marckte bringen: welche Meinung viele Naturkündiger und Alchemiſten, unter dieſen aber vornemlich *Ludouicus de Comitibus* vertheidiget, indem er ſo wohl durch das Anſehen der Alten, als auch durch die Zeichen und Benennungen, welche die Philoſophen von uralteſten Zeiten her einem ieglichen Metall von einem gewiſſen Planeten gemeinſamlich gegeben haben, und die Zuſammenſtrahlungen der Planeten die daraus entſtehenden Wirckungen und eine obwohl dunckle Uebereinſtimmung der Planeten ſo wohl als Metallen unter ſich ſolches zu beweiſen ſucht. Hier iſt zu mercken,

α) daß diejenige Beweisgründe, welche von dem Anſehen der Alten und denen Beziehungen der Metallen hergeleitet ſind, nichts zu bedeuten haben; wie denn ein ieglicher, der nicht durch Vorurtheile verblendet iſt, leichtlich einſehen kan; was aber die Wirckung der Zuſammenſtrahlungen betrift, werden wir ſo gleich aus dem folgenden erſehen.

β) Man mag nemlich die **Art und Weiſe**, wie ſolches zugehen ſoll, ſich vorſtellen, wie man will, ſo erſcheinet keine Möglichkeit einigen Vernunftmäßigen Schein oder Begriff davon zu beſtätigen. Man mag nun ſetzen, daß die **Planeten** von ihrem **Weſen** zu der Metallen Erzeugung und Cörperlichen Beſtand etwas auf die Erde niederfallen laſſen, oder nur daß ſie **wirckend-** und **ordnender Weiſe** die in der Luft, Waſſer, oder Erde cörperlich ſchwebende **Theile**, die zu metalliſcher Vermiſchung geſchickt ſind, alſo anregten, zuſammen trieben, und zu allerletzt in ſolcher verſchiedenen Maſſe, Ordnung und Fügung aneinander rückten, daß aus ſolcher ungleichen Proportion der Unterſchied der Metallen nach ihren Geſchlechten entſtünde.

γ) Wenn iemand ſetzen wolte, daß zu Erzeugung eines Ertzganges noch bis auf den heutigen Tag die **Materie aus den Planeten** herunter käme, ſo hätte er eben dieſelben Schwierigkeiten vor ſich, die bishero wegen der **vermeinten Erzeugung durch die Dünſte** angeführet worden. Ueber dieſes, was findet ſich denn für eine dringende Urſache, die Materie der Metallen mehr in den Planeten als auf unſerer Erde zu ſuchen, und von dar herzuleiten? Was iſt das für ein Ding, welches dieſe Materie auf einer ſo langen Reiſe führet, leitet und ſchleppet, ſo daß ſie nicht von unſerer Erdkugel ſich verirren kan? was treibt dieſelbe durch die Erde, Waſſer und Steine bis in die Tieffe hindurch? Was ordnet und verwickelt dieſelbe zuſammen, wenn ſie noch weitläuftig in einer ungeheuren Strecke von einander verſpreitet iſt? Wer kan dieſes alles annehmen, daß ſie nemlich mit den Strahlen auf das allerſchnelleſte in die Erde, von dar ſo gleich in die Tieffe, wohin doch die Strahlen ſelbſt nicht einmal kommen können, ſchieſſen, und daſelbſt, ohne Dünſte oder andere Umſtände zu machen, ſo gleich Ertzgänge erzeugen ſolte, wenn er nicht vorher ſeiner Vernunft Abſchied gegeben hat?

δ) Wenn man den Planeten nur eine bloſſe **Wirckung** oder Art einer allerzarteſten **Bewegung, Richtung** und **Miſchung** hierbey zuſchreiben will, warum iſt gleichwohl die Erzeugung und Aufkunft metalliſcher Ertze auf der gantzen bekanten Welt, ſo gar ſeltſam und nicht anders als weit und breit gar eintzeln vertheilt? Warum bezeigt ſich doch der Planet *Mercurius* in ſeinen Einflüſſen ſo ſparſam, und bringt an ſo wenig Orten Queckſilber-Ertze hervor? Es iſt ja hoffentlich kundbar und aus allen Calendern zu erſehen, daß die Zuſammenſtrahlungen der Planeten jährlich auf allerhand Weiſe vorfallen: Die allerſeltenſten aber doch in ein- oder andern hundert Jahren ſich begeben, und alſo dergleichen Eindruck und Wirckungen ja ungleich gemeiner, häuffiger und nach Proportion auch gröſſer und reicher an Maß und Gewicht der Ertze ſeyn müſten, als ſich von etlichen 1000. Jahren her in ſolcher Maſſe nirgend ausweiſen noch befinden laſſen wollen.

ε) Um ſo viel deſto weniger aber kan man dergleichen Wirckungen iedem **Planeten** an und vor ſich ſelbſten beymeſſen; indem ja

deren

deren **Beſtrahlung** und folglich unaufhörliche Wirckung durch ihre alle 24. Stunden einmal geſchehende Gegenwart über oder gegen ieglichen Punct, der meiſten bewohnten Erde ſich ereignet.

ζ) Die gantz beſondere **Vertheilung** nach dem Unterſchied der metalliſchen Geſchlechte auf der gantzen bewohnten Welt, nach welcher in dem **Nordlichen** Welttheile mehr **unedle**, und unter den *tropicis* hin und näher nach denſelben viel ein mehreres an **Gold** und mehr **gediegenen Silber-Ertzen** befunden wird, als auſſer den Sonnenwenden Streichen, kan nicht von der Planeten Wirckung herkommen. Wie ſchon oben bemercket worden.

η) Wenn zu der **ſieben Metallen** Entſtehung der **ſieben Planeten** Einfluß erfordert würde, ſo würde daraus folgen, daß ſo vielerley unzehliche, über und unter der Erde befindliche Arten von Cörpern iede von dem Geſtirn ihre eigentliche Beſtimmung, Richtung und Fortwachſung erhielten; denn warum ſolten die Metalle allein das Recht haben, ihren Urſprung daher zu leiten? Vielleicht weil ihrer ſieben ſind, in welcher Zahl die Alten ihre Planeten einſchränckten. Es iſt aber ſchade, daß die neuern gefunden, daß es mehrere gebe.

ϑ) Wir wollen es kurtz machen, und ſagen, daß es weder vernunftmäßig, noch auch nothwendig ſey, dergleichen Kräfte, es ſey nun von Planeten oder andern wirckſamen Urſachen voraus zu ſetzen, um ſich einen hinlänglichen Begriff von der ſo ſchnellen, häuffigen und dichten Zuſammenpackung der erſten Anfangstheile zu Metallen zu machen; da weit nähere Materien, nemlich Hauffen von Erden, Saltzen, Fettigkeiten, oder wenigſtens gefärbte Erden in ſo groſſer Menge unter der Erden vorhanden ſind, daß ſie durch ihre verſchiedene Annäherung und beyderſeitige Vermiſchung leichtlich Ertze erzeugen können, die, wenn ſie gleich nicht ganghaft ſtreichen, dennoch als Schliche oder Graupen hin und wieder in Neſtern und Stöcken und in den Letten entſtehen können.

17) Aus obigem allen erhellet nun, daß man ſich gantz andere Begriffe von dem **erſten Urſprung ganghafrig** befindlicher Ertze machen und feſt ſetzen müſſe, daß dieſelben ſtracks vom Anfang als

groſſe Schatzkammern von allerley metalliſchen Arten durch die göttliche Allmacht und Weisheit ſelbſt in dieſe Eintheilung, Befeſtigung und Auszierung der Erde mit eingeſchichtet und erſchaffen worden. Und ſolches wird bewieſen;

α) weil die Metallen bereits im Paradieſe, und in denen daſſelbe beſtreichenden Hauptflüſſen vorhanden geweſen, wie denn gemeldet wird, daß ſich daſelbſten, nemlich in dem Lande Hevilah, Gold gefunden.

β) Nicht weniger hat albereit Tubal-Cain allerhand Ertz und Eiſen vor ſich gefunden, welches er zu meiſtern begriffen, und vermuthlich andere auszugraben gelehret.

γ) Die groſſen Flötze und Geſchübe Tit. *IV.* 1. 6) welche eben denſelben Bau wie die Ertz-Adern an ſich zeigen, beweiſen ſolches gleichfalls. Daß aber dieſelben durch eine allgemeine Waſſerfluth von ihren Gängen abgeriſſen worden, läſſet ſich daraus abnehmen, weil ſowol dergleichen erſtaunlich groſſe und ſchwere Klumpen ohne eine ſehr groſſe Gewalt und Bewegung oder Berſtung der Erde, als welche letztere eine ſo groſſe Waſſerfluth zu verurſachen fähig iſt, nicht hätten von ihrem alten Ort in ſolcher Gröſſe abgeriſſen, und anderswo hin weit und breit verführet werden können, als auch, weil man bey Menſchen Gedencken nach der Sündfluth nicht gehöret, daß in ſolchen Ländern, wo dergleichen Flötze und Geſchübe vorkommen, heftige Erdbeben oder Waſſerfluthen, oder andere dergleichen Begebenheiten, die ſo groſſe Umſtürtze der Erde verurſachen könten, vorgefallen wären; woraus denn klärlich erhellet, daß die Ertz Gänge bereits vor der Sündfluth in die Erde gelegt worden. Denn daß ſie nicht durch einen neuerlichen Zuſammenfluß ſo auf gerathe wohl verhaftet worden, beweiſet ihre Geſtalt, welche mit den ordentlichen Gängen völlig gleich iſt.

Einer der ſtärckſten Beweiſe mit iſt:

δ) Die ſo ſonderbar ordentliche Verfaſſung und Beſetzung der wahren Ertz-Gänge Tit. *IV.* 1. 5) durch ihr ſonderbares Geſtein, da nemlich der Gang an zweyen gegen einander über ſtehenden Seiten, doch meiſtentheils mehr oberwärts und unterwärts mit einerley Art veſten, gleichfalls in einer geraden Lage fortziehenden und ſtreckenden Steinen beſetzet und eingefaſſet iſt,

an

an denen beyden andern Seiten aber vielmals dergestalt an dem übrigen Grund oder Erde hinweg streicht, als ob es mit einem Messer oder Hobel abgeschnitten wäre, wozu noch der Umstand vom geraden Fortstreichen der Gänge nach den 4. Hauptlagen, Ost, West, Süd und Norden kommt. Dergleichen Werck aber kan unmöglich nach Erschaffung der Welt weder von den durch die Wasserfluthen entstandenen Erdritzen und darein gefüllten Leimen, noch von Dünsten, noch von einem gwissen Samen, noch von dem Einfluß der Planeten entstanden und zusammen gebauet worden seyn, wie bisher erwiesen worden. Noch viel weger kan man sich ohne Narrheit einbilden, daß eine so grosse Menge zusammen geordneter Materie, von deren gantzem Vorrath man zuweilen in etlichen Seculis, ohnerachtet alles menschlichen Fleisses, kaum ein kleines Theil ausfördert, so vor sich hin in einander gefallen, und von ohngefehr in einander verhänget und verhaftet worden sey. Denn es finden sich weder **wahrscheinliche Gründe**, die dieses glauben machen, noch zeigt uns auch die **Erfahrung** an den Ertzgängen so grosse und **merckwürdige Veränderungen**, die uns überreden könten, daß es so leichte möglich sey, daß heut zu Tage noch Gänge entstünden. Da es sonst gantz **vernunftmäßig** ist, von solchen Dingen, welche aus leicht veränderlichen und gleichsam ungefähren Ursachen entstehen, zu vermuthen, daß sie balde wiederum durch gleiche Ursachen, die sich leicht ereignen können, aus einander gesetzt, und wieder zerstöret werden mögen. Nun ist aber die **beständige Erfahrung** auf unserer Seite, daß bey den Gängen keine solche Unbeständigkeit oder ungefähre Entstehung zu bemercken sey. Denn obgleich die Ertze in ihren Gängen öfters diese **Abwechselung** zeigen, daß sie bald näher gegen die Oberfläche der Erde zu flüchtiger und unedler, gegen die Tieffe zu aber beständiger und reicher, bald wiederum im Gegentheil gegen die Oberfläche zu haltiger, gegen die Tieffe zu aber unhaltiger und ärmer sind; so kan man doch nicht sagen, daß des Ganges Beschaffenheit dadurch selbst verändert werde. Man darf auch nicht dafür halten, daß der Gang überall gleichaus einerley Menge Metalls in sich halten müsse. Es ist genug, daß man öfters eine solche Beständigkeit darinnen antrift, daß diejenige ertzische

Materie, welche gegen die Oberfläche zu, oder mehr gegen die Teuffe des Ganges befindlich ist, auch in eben demselben Strich des Ganges, welcher reichere Anbrüche geliefert, obgleich etwas sparsamer, auch unter dem Metall gefunden wird. Gantz anders aber verhält es sich, wenn ein Ertz **gäntzlich verzehret** oder **verrottet** ist, da denn die Bergleute, wenn sie ein solches antreffen, Klage zu führen, und zu sagen pflegen; sie seyn zu spät gekommen. Denn da siehet man leicht ein, daß bey einem leicht auflöslichen Ertz dergleichen Zerstörung von abwechselnden Bewegungen der Luft, des Wassers und unterirdischer Dünste habe geschehen müssen. Doch ist hierbey zu mercken,

a) daß zwar ein **Ertz in dem Gang**, deswegen aber **nicht der Gang selbst**, oder sein ordentlich gebautes Gestein auf solche Art zerlöset gefunden werde, und daß man also hieraus abnehmen könne, wie die metallische Materie nicht eben so leicht könne in einander vermengt worden seyn, als sie wiederum auseinander gegangen und verflogen.

b) Daß das Bestand-Wesen eines edlern Metalls selten auf solche Art **auswittere** und **ausziehe**, daß es eine blosse Erde hinter sich lassen solte. Denn obgleich dergleichen Redens-Arten sehr ofte vorkommen, so gelten sie doch bey vernünftigen Leuten nicht viel.

18) Wir wenden uns ietzo zu der **zweyten Frage**, betreffend die **neue Entstehung** der **metallischen Ertze** nach der Zeit der Schöpfung. Von dieser halten wir allerdings aus guten Gründen, daß sie noch bis heut zu Tage auf verschiedene Art oder vielmehr an verschiedenen Orten sowohl ungangbaftig, als auch zuweilen in ausgesogenen oder solchen Gängen, woraus schon einmal das Ertz verwittert, geschehe. Denn man hat so zuverläßige Erfahrungen von dergleichen neuerlicher Erzeugung gesammlet, daß man unmöglich denselben seinen Beyfall versagen kan. Doch ist hierbey zu melden, daß dergleichen Ertze weder der **Lage** nach so **ordentlich** geschichtet seyn, es wäre denn, daß sie in alten verlegenen, verfaulten, mulmichten Gängen entstanden wären; noch auch so **öfters** vorkommen, oder so **ergiebig** und beständig sind, als die andern alten Gänge, die sich weit erstrecken. Dahero auch die

die Bergleute, wo sie die letztern antreffen, weit mehr Hoffnung auf die Dauerhaftigkeit ihres Baues setzen.

19) Die vornemsten Fragen, die wir hier zu beantworten haben, sind folgende: **Erstlich**, ob dergleichen Ertze aus den blossen reinen anfänglichen ersten **Elementen** erzeugt worden? **Zweytens**, ob sie nicht vielmehr aus **Zerfressung**, **Fortwaschung** und **Verflössung** und wieder anderweiter **Ansetzung** von wahren ehemaligen vollkommenen Gängen entstanden seyn? **Drittens**, in was für Gestalt solche **Grundwesen auseinander gehen** mögen?

20) Was das **erste** belanget, so hat man Gründe genug zu glauben, daß dergleichen Ertze aus den **ersten Elementarischen Anfängen**, wie einige Naturkündiger und Alchemisten dafür halten, keinesweges erwachsen sind, Denn

α) so wird schwerlich zu erweisen seyn, daß die ersten Elementa nach Erschaffung der Welt so frey und rein herum schwermen, oder von dem Mittelpunct der Erde ohne Beymischung anderer schon einigermassen gemischter Dünste aufsteigen solten. Und obgleich unendlich viele zur Vermischung geschickte Cörpergen aus der verschiedenen Zerlösung der Gewächse und der Thiere in die Luft oder den Dunst-Creyß zerstreuet werden; so werden doch diejenige, welche betrachten, daß die Materie zur Metall-Erzeugung weit näher und im unterirdischen Reich befindlich sey, hierinnen keinen Grund finden zu glauben, daß aus dergleichen Dünsten die Metalle entstünden, als womit es nicht nur weit mehrere Schwierigkeiten hätte, sondern auch gantz und gar bey vorhandener näherer Materie unnöthig wäre.

β) Es ist iederman bekant, wie viel und lange Arbeit erfordert werde, die Metalle, auch selbst die unedlen, der vollkommenern zu geschweigen, zu zerstören, und daß man solche niemals aus den reinen anfänglichen dazu genommenen Mischungs-Theilen, wenn sie einmal zerlöset sind, wieder herstellen könne; ja, daß vielmehr alles bey dergleichen Arbeit darauf ankomme, durch **Ubernehmung** eines Anfangs-Wesens aus einem zusammengesetzten Ding in das andere und deren geschickte Versetzung eine Vermischung zu erhalten. Warum soll man also glauben, daß eine so reine Ausscheidung oder Zerstörung oder gar eine neue

neue Erwachsung aus den einfachsten Elementen durch die Bewegungen, die in der grossen Welt vorfallen, so leichtlich möglich sey?

γ) Wenn auch die Elementen in ihrer gröſten Reinigkeit auseinander gelöset worden wären, so müsten sie sich doch in die nächst daran liegende Erden oder andere Cörper verhängen. Wie kan man aber, wenn man seine gesunde Beurtheilungs-Kraft brauchen will, glauben, daß ein iedes derselben unter gehöriger Gleichmäßigkeit, die zur Mischung eines Metalls erfordert wird, mit dem andern zusammen komme? Vielmehr ist es ohne alle Wahrscheinlichkeit, und man kan voraus sehen, daß, wenn es auch geschicht, es sich doch äusserst selten zutragen müsse.

δ) Von dem **Golde allein** möchte einem noch etwa wahrscheinlich fallen, daß dasselbe in einigen **Flüssen** und **Sande** aus den reinern und mehr **einfachen Anfangs-Theilgen** erzeugt werde. Denn wenn man gleich zugeben wolte, daß die meisten Flüsse und Bäche, die Gold führen, dieses Metall mit andern ertzischen Dingen zugleich aus den ganghaften streichenden Ertzen, durch welche sie mit Ungestüm hinflieſſen, auswüschen, und also entweder aus den Bergen, woraus sie entstehen, mit hervor riſsen, oder aus dem Grund-Bette, innerhalb welchem sie lauffen, etwan eine goldhaltige Seiffen-Erde ausschlemmten, und mit sich fortnähmen; so finden sich doch hierbey folgende sehr merckwürdige Umstände.

a) Daß gleichwol unter den goldenen Flitschen und Goldkörnern selten so grosse gediegene Körner als ein Gerstenkorn in Seiffenwaschwercken vorkommen, daß man deren in solcher Menge, als nach Proportion deſſen, was noch hie und da durch Waschen leicht zu finden ist, in dem gantzen Grund und Bette des Strohms; ja noch in dem von langen Jahren her, an der einen Seite des Strohms zugelegten Erdreich zu vermuthen ist, daß man sage, in solcher Menge, solcher Gestalt und solcher Gröſse aus **Seiffen-Gängen** kaum glaublich zu erwarten.

b) Um so vielweniger ist glaublich, daß dergleichen Gold aus **vestern Ertzgängen** oder **gemein genannten Adern** unter dieser Gestalt herkomme. Weilen das gediegene Gold in unsern

unſern bekanten **Europäiſchen** Landen in ſolcher Geſtalt und Menge wiſſentlich nirgend iemalen zum Vorſchein gekommen, auch alſo gediegen in reichem Geſtein, davon es ſich dergeſtalt abſtoſſen, abſprengen, ja durch die ſanfte Gewalt des Waſſers nur abſtreichen könte, nicht zu wachſen gewohnt iſt.

c) Hiezu kommt, daß man bey den Seiffenwäſchern noch niemals erfahren können, daß man iemals an dergleichen Strohm-Waſchwercken weder **Körner** mit noch irgend **anhaftenden Geſtein**, noch **Geſtein** oder **Quärtze** mit **ſichtigen Gold-Adergen** bezogen, gefunden hätte.

d) Viele Flüſſe in **Europa** führen Gold mit ſich, auf welchen jährlich von ſehr langen Zeiten her eine unzehlbare Menge hartzigten Holtzes an Brand- und Bauholtz geflößt wird. Z. E. die **Saale**, die **Schwartza**, und **Ilme**. Es iſt aber gantz kundbar, daß dergleichen Holtz in ſolchen Durchflöſſen von ſeinen noch im Hau gehabten Hartz-Fettigkeiten einen mercklichen Abgang leidet.

e) *Caſſius* erzehlet, daß man im Sande bey der **Elbe** nicht weit von **Hamburg** an einem Ort, wo, wie er dafür hält, in der Nähe herum weder Berge noch Ertzgänge ſeyn, Gold gefunden, und wie **Becher** berichtet, ſo hat ein gewiſſer **Schwetzer**, der nicht weit von **Speyer** aus dem **Rhein-Sand** Gold gewaſchen, ſehr oft erfahren, daß der Sand, wovon er einmal ſchon das Gold geſchieden hatte, nach einiger Zeit von **neuen** durch die Schlemmung dergleichen Gold geliefert, wenn er ihn nur auf Hauffen hingeſtürtzt, und eine Weile an der Sonne liegen laſſen. Wenn nun nebſt oben angeführten beſonders der letzte gründlich wahr gemacht werden könte, ſo wäre ſchwerlich für eine bloſſe Einbildung zu halten, daß vielmehr in ſolchen Strömen das Gold **mehr erwachſen**, oder doch **Zuwachs nehmen** könte, als daß es ſchlechterdings in ſolcherley Geſtalt aus den Gebirgen abgeſpühlet und **fortgetrieben** würde. Man könte ſolches auch um ſo leichter begreiffen, indem einestheils der **ſubtile Sand**, in welchem **Becher** das glashafte Anfangsweſen zu ſeyn nicht unbillig angegeben; andern Theils das **ſulphuriſche Anfangs-Weſen**, welches ſowol anderwerts her, als aus den

hartzigten Höltzern dazu kommt, durch die flüssige warme Bewegung des Wassers in gehöriger Subtilität innigst zusammen vermischt werden könten.

21) Es ist allerdings am erweislichsten, daß neu anfliegend-Stock- und Nesterweise liegende Ertze mehr aus beschehener **Zerstörung** eines Theiles der alten von Erschaffung der Welt her gestandener Gänge entstehen: als aus ursprünglich neuer Zusammenstossung und eintzeln reiner Begegnung der eigentlichst metallischen Anfänge. Denn

α) es ist fürs erste der **Vernunft** gantz **gemäß**, daß solche Ertze, welche eher verrotten können, indem sie entweder durch wässerige Flüssigkeiten solvirt werden, oder durch die Bewegung der Wärme in Dünste verfliegen, aus ihrem alten Ort anders wohin verstreuet und daselbst wieder angesetzt werden.

β) Es ist oben durch **Exempel** dargethan worden, daß ganghaft streichende Ertze bey einigen Orten sichtbarlich **aufgelöset, verführt** und **verflößt** werden, und **verwittern**, so daß man zwar rechte Gänge noch kentlich schauet, aber am rechten oder doch derben Ertz und Metalls-Wesen dermassen arm, daß man kaum noch deutlich erkennen kan, was für eine Gattung Ertz darin verfasset gestanden haben möge.

Dergleichen zerstörliche Veränderung am allermeisten an solcherley Art Ertz und Gängen sich ausweiset, welche viel sogenannte Berg Arten, als Schwefel, Arsenic und unreiffe Metall-Arten als Spießglas, Wismuth ꝛc. anhangend zu führen pflegen: daß aber dergleichen Zerstörungen und daraus entstehende neue Ansetzungen, nicht mit gantz neuen Zeugungen aus den allererssten Anfängen zu verwirren seyn, gibt sowol die gesunde Vernunft, als es auch durch die alte Regul bestätiget wird, daß nemlich die **Zerstörung** des einen die **Gebährung** eines andern nach sich ziehe.

γ) Da absonderlich das **Eisen-Ertz** am allerleichtesten sich durch Nässe und Luft-Abwechselung Mulm- und Staubweise auflöset und auflösen läßt, so können daraus nicht nur anderwärts dergleichen neue Mischungen, sondern auch in rothgefärbten Erden, als die vor sich schon eisenhaft sind, wirckliche Eisen-Ertze entstehen.

δ) Nicht

δ) Nicht weniger finden sich einige **Mineralien**, die aus der Auflösung metallischer Vermischungen irgend wohin sich abgesondert, hernach aber, da sie Dunst-Rauch- oder Ruß-weise an andere schickliche Oerter gereichet, wo sie aufs neue ein gemäßes cörperliches Geschick und nicht nur eine Lagerstätte, matricem, sondern auch Nahrung, nutricem, antreffen, damit zusammen gefallen, so dann eine solche neue Metall-Vermischung machen, welche man eine wahre neue Erzeugung eines Metalls zu nennen befugt seyn möchte. Weil aber dergleichen Dinge entweder unbekant sind, oder gering geschätzt werden, da sie doch sowohl dem Gewicht als Farbe und Zusammenwachsung, auch besonderem Verhältniß nach gegen die Metallen sich ausnehmend bezeugen, so wird es hier nicht an dem unrechten Ort angebracht seyn, etwas weniges davon zu gedencken.

Sie werden sonst überhaupt **Berg=Arten** genannt, auch **taube, wilde, räuberische Unarten**, und man findet solche zimlich selten, auch bey einerley Ertzgängen, auch nur in klüftigen, lüftigen und düftigen Gängen angeflogen, ausgequollen, zusammen gedrungen, wie es nach der Berg-Sprache lautet. Man hält dahero billig dafür, daß dergleichen Mineralien nicht unter die gemeine oder allgemeine entstehende oder von der Schöpfung her gestandene Ertze gehören, sondern vielmehr erst aus **Zerstörung** längst gestandener Gänge entstanden, und also nur **Abgänge** und Auswürfe einiger aus den wahren Ertzgängen ausgeschiedenen Theile seyn. Tit. *VII.* 10. 11. Tab. X. *IV.* 15.

Solches bestätigen Bergverständige auch damit, daß sie dergleichen ausserhalb noch völlig entdeckt, oder in entblößten Gängen angetroffene Berg-Arten vor nichts anders ansehen oder ausdeuten, als allein für gute Merckmahle, Anzeigen und Vorboten eines daherum befindlichen wahren und beständigen Ertzganges. Die Bergleute nennen sie sonst **Katzen=Silber, Sinter**, welcher letzte auch bey ihnen **Tropfstein** heisset, daher, weil er durch allmähliche Abtropfung und Versteinerung entstehet, **Glimmer, Talck, Ruß, Gur.** Tab. XXX. *III.* 11.

Hieher gehören auch die Flüsse und Drüsen, die allerhand Edelgesteine Farben, aber dabey sehr weich, und leichtflüßig sind. Tab. X. *II.* 8. 2) m).

Nun wäre wohl zum wenigſten fürs künftige zu wünſchen, daß etwan an ſelbigem Ort des ganghaften Ertzes, wo ſich ſolche Dinge, ſonderlich die trocknen ſchmierigten Guhren befinden, die Beſchaffenheit deſſelbigen nächſtgelegenen Stück-Ertzes gegen das vorige und folgende etwas genauer gehalten, auch an ſich ſelbſt etwa mercklichen Unterſchied nach unterſucht würde. Um ſo viel deſto mehr aber ſolcherley Dinge ſelbſten (als auf welche die Bergleute und Probierer gar nicht achten, die alltäglichen Chemici aber, die nichts als wodurch ſie Geld verdienen können, in die Hand zu nehmen gewohnt, nicht einmal gedencken,) an ſich auf allerley Art zur Probe geſtellt würden, mit der löblichſten Art anzumercken, wovon und wie ſie ſich etwas oder nichts, angegriffen oder verändert bezeigten.

ε) Wir haben zwar ſchon in dieſer Tabelle Tit. *IV.* 1. 12. α) und Tab. X. *IV.* 9. ε) von der Zeugung desjenigen **Kupfer-Ertzes** in der **Grafſchaft Mansfeld**, worinnen **Fiſch-Figuren** gefunden werden, unſere Gedancken weitläuftig eröfnet, wollen aber hier noch beyfügen, wie es wohl eigentlichſt damit zugegangen ſeyn möchte. Da nemlich der Schieferſtein **Erdharziger** Abkunft iſt, welches nicht wenig zur Miſchung des Kupfers beyträgt, und ſchon vor uralten Zeiten todte Cörper der Fiſche darzwiſchen gerathen, da er noch weich und breyicht war; ſo hat die **überflüßige Fettigkeit** in dieſen Thieren, als die voller Phlogiſton iſt, die Zeugung des Kupfers mit der **Erdharzigt-irdiſchen Materie** um ſo leichter befördern können, da dieſelbe ſonſt ſehr gerne auf dieſe Art mit andern ſaltzicht-irdiſchen Beſtandweſen oder Anfängen, beſage des **Becheriſchen** Eiſen-Experiments, vereinigt wird, und ein anzündliches Metall hervor bringt, auch ſonſt das Phlogiſton vor ſich geſchickt iſt, ſaltzigt-irdiſche Dünſte oder Feuchtigkeiten in eine trockene Miſchung zu bringen. Wir ſetzen noch kürtzlich hinzu, daß die Cörper von **Waſſerthieren** ſich weit beſſer zu der **mineraliſchen** Miſchung ſchicken, als von Vögeln oder andern Thieren, die zarteres Waſſer zu ihrer Nahrung gebrauchen.

Aus eben derſelben Urſache könte man neue Erzeugungen von dergleichen Ertzen zu befördern, weichern Letten von den Schiefern, die das Wetter gehoben, mit fetten Reiſern vermiſcht, in die

die alten Gruben werffen. Denn feſtere Geſteine und Schlacken wollen ſich hiezu nicht ſchicken, wie ſogleich aus dem, was wir ſagen werden, erhellen wird.

ζ) Von den **angeflogenen** und **eingeſprengten Ertzen** iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß das Geſtein davon, ehe es noch mit dem metalliſchen Theil zuſammen gewachſen, noch **weicher geweſen**, wie denn ſolches mit den **verſteinerten** Muſcheln und andern Steinen, die bis heut zu Tage noch erſt hart werden, ſattſam beſcheiniget werden kan. Tab. X. *IV.* 9. 4) ζ). Dahero beruffet man ſich gantz fälſchlich auf die Durchdringlichkeit der Dünſte oder anderer herum ſchwermenden Anfangstheile, von denen man glaubt, daß ſie in die allerdichteſten Steine als Ertz-Mütter hineinführen und dieſelbe durchbohrten.

η) Man hat gantz guten Grund zu glauben, daß irgendwo der **Schwefel** aus dem **allgemeinen Sauerweſen** und einem **fetten Erdhartzigten Dunſt** neuerlich erzeugt werde, da ihn die **Kunſt** aus dieſen beyden Beſtandweſen noch iederzeit liefern kan. Es iſt auch gantz glaublich, das weil das *Acidum* des **Schwefels** und des **Vitriols** gantz offenbar eine verglasliche, dichte, und ſchwere Erde enthält, auch eine **ſteinigte** dichte Materie an einigen Orten daraus entſtehen könne.

ϑ) Gleichwie **Gold** und **Silber** ſich am ſchwerlichſten zerſtören laſſen, alſo werden auch ihre Ertze ſehr ſelten zerlöſet und anders wohin verführet, wo ſie ſich von neuen anſetzen könten. Daher hat man wohl Achtung zu geben, wenn man dergleichen Proben, wie gemeiniglich geſchicht, in die Hände bekommt, ob ſie nemlich durch die Natur oder vielmehr durch künſtliche Nachahmung zuwege gebracht worden, oder auch durch andere Zufälle entſtanden ſeyn, ehe man der Sache ſo ſchlechthin Glauben beymiſſet.

Dasjenige, was uns von der neuerlichen Erzeugung des Goldes wahrſcheinlich vorgekommen, haben wir erſt kurtz vorhero beygebracht.

ι) Wir haben ſchon anderwerts angezeiget, daß **Vitriol** und **Alaun** aus Zerlöſung der Schwefel-Ertze entſtehen, Niemand aber wird daran zweifeln, daß dergleichen Vitriol, wenn er durch Feuchtigkeiten anderwerts hin verführet wird, ſein Metall abſetzen,

ſetzen, und zurück laſſen, oder aber hin und wieder mit einer fetten Erde von neuem zu Schwefel oder einem Schwefel-Ertz werden könne.

Uebrigens iſt merckwürdig, daß da ſonſt das **Vitrioliſche Sauerweſen** das **Eiſen** ſehr gerne und reichlich ſolviret, auch unter währender Solution einen zimlichen Theil wahrhaften Schwefels hervorbringt, dennoch

a) das **Eiſen-Ertz** ſehr ſelten Schwefel- oder Vitrioliſches Sauerweſen, wohl aber öfters etwas Ruß-brandiges-glimmendes, bey ſich hat.

b) Viele **Eiſen-Steine** werden nicht ſowol in der Tieffe als vielmehr **zu Tage** zu und mehr unter trockener als beſtändig naſſer Geſtalt gefunden; nur diejenigen ausgenommen, die etwa von den Erdbeben bey der Sündfluth, und in folgender Zeit anders wohin oder in die tieffe Klüfte der Erde verſtürtzt worden.

22) Wir haben endlich etwas weniges von der **äuſſerlichen Geſtalt** beyzubringen, unter welcher die **Ertze** und **Metallen** auseinander gehen. Dieſes nun wird ſich nicht leichtlich ein vernünftiger Mann genau zu beſtimmen unterfangen, doch kan man zuverläſſig ſo viel ſagen, daß dergleichen Zerlöſung nicht in **lauffender Queckſilber-** auch ſelten unter **Schwefel-Geſtalt** geſchehe, obgleich das letztere wohl möglich iſt; wenn es aber geſchieht, ſolches Theil zu neuer Erzeugung andern Metalls höchſt untüchtig wäre, ſondern ehe zu deren Verhinderung gereichen könne.

Ferner iſt ſehr vernunftmäſſig, daß ſolche ausgetriebene **Grundweſen** weder ſo reine eintzeln ausſcheiden, noch ſich ſo rein anderwerts eintzeln anlegen, wohl aber in ſolchem Zuſtand in jenen **Abgängen** und Auswürfen, von welchen wir oben geredet, gefunden werden möchten, daß man ſie leichter wieder reiner ausſcheiden, oder in eine neue Vermiſchung verſetzen könte. Daher ſind der ſogenanten Philoſophen Sätze und Ausſprüche nicht zu verachten, welche die mit Verſtand ſuchende zu Beobachtung **mineraliſcher Ausgeburten**, mehr als vollkommener Ertze ſelbſt verweiſen. Und ob man gleich unter dieſen weder Vitriol noch Schwefel noch das lauffende Queckſilber ſelbſt zu verwerfen hat, ſo folgt deswegen doch noch nicht, daß die ſämtlichen Metalle aus ſolchen Dingen eigent-

eigentlich, einig, und beſtändig erzeuget und gebohren würden, und ſolche deren insgeſamt ordentliche erſte Anfänge ſeyn. Denn wenn ſie gleich aus Zerſtörung der Metallen in und auſſer der Erde erwachſen, und ein oder anderes metalliſches Grundweſen, eines ſo, das andere anders in ſich haben; welche mühſam daraus gelöſet, und reiniglich zuſammen gefüget, wieder metalliſch, und zu Metallen beyfüglich gemacht werden können: ſo iſt doch alles dieſes ſo weit als Oſt von Weſt von dem Vorgeben entfernt, daß alle Metallen aus dieſen Arten metalliſch mineraliſcher Ausgeburten eintzig und ordentlich erzeuget worden wären, oder noch würden, und zwar wie die Alchemiſten träumen, ſo ſchnell wie der Blitz gantze Berge und Land-Striche voll, und noch dazu mit ſo viel Verſauung, daß es ehe zu 100000. Centner unreinen, unbeſtändigen, als zu einem Loth recht reinen Metalls gereiche und ausſchlage. Tit. *VII.* 13.

Anmerckung. Bey der bisherigen Abhandlung vom Urſprung der Metalle, Ertze und Gänge ſind ſonderlich die zwey **Stahliſchen** Schriften, vom **Schwefel**, und die Anmerckungen über **Bechers Metallurgie** nachzuſehen: welches man hier lieber ein für allemahl erinnern, als auf ieder Seite ſolches etlichemal anzeigen wollen. Ein verſtändiger Leſer wird dieſe Materien ohne das dort in ihrem Zuſammenhange leſen.

2. **Die Anfangs-Theile der Metalle und die Vermiſchung derſelben.** Bishero haben wir verſchiedenes von dem Urſprung und Zeugung der Metallen in den Ertzen beygebracht; weil aber ſolches nicht hinreichend iſt, bey unſern Leſern einen deutlichen Begrif von derſelben Miſchung und cörperlichen Beſtandtheilen beyzubringen: ſo haben wir für nöthig erachtet, in folgenden hievon ausführlicher zu handeln. Wir werden alſo **erſtlich** derſelben **Anfangs-** oder **Beſtandtheile**, welche ſich durch chemiſche Unterſuchungen den Sinnen darlegen, betrachten, **ſo dann** werden wir mit wenigen von derſelben **verſchiedener Miſchung** und dem **Unterſchied der Metallen** nach ihren Arten handeln.

1) Man ſetzet überhaupt von den **Metallen** mit gutem Grunde voraus, daß dieſelben folglich auch ihre **cörperlichen Beſtandtheile**, woraus ſie beſtehen, wahrhaftig **irdiſch** ſeyn, oder daß ſie aus ſolchen Beſtandweſen entſpringen, welche in eine dichte Vermengung

oder

oder in trockenhafte Dünſte zuſammen gehen können. Und ſolches wird aus folgendem erwieſen:

α) **Aus ihrer Geburts-Stätte**, da ſie innerhalb und unter der Erde mit Steinen und Erden durchwachſen, gefunden werden, wie bishero von den Ertzen weitläuftig geſagt worden.

β) Aus ihren **Erdenhaften Eigenſchaften**, nemlich der Trockenheit, der Dichtigkeit, der groſſen Schwere, dem Mangel der Elaſticität, welches alles ſolche Eigenſchaften ſind, die, ob ſie gleich in einem zuſammengehäuften Cörper bey einander gefunden werden, doch weder dem Waſſer, noch der Luft, noch andern Dingen, ſondern vielmehr vornehmlich der Erde zukommen. Wer wird wohl z. E. beſonders in einer dichten Vermenguug von allerley Dingen die **Trockenheit** nicht von der Erde herleiten? Dieſe aber iſt bekantlich den Metallen ſo eigenthümlich, daß keine menſchliche Kunſt einige Feuchtigkeit daraus hervorbringen kan. Daher wird auch niemand ſo leichte dem **Gerhard Dorn**, einem Chemiſten, Glauben beymeſſen, welcher, da er bey dem Glockengieſſen bemerckt, daß unter freyem Zufluß der Luft der Zeug zimlich davon geflogen, und der Glockengieſſer alſo an Metall Abgang gelitten, auf die wunderliche Meinung gerathen, daß man die Metalle deſtilliren könne. Dieſen Begrif von der Erdenhaften Beſchaffenheit der Metallen widerſpricht auch weder die **biegſame Weiche**, noch derſelben **Fluß im Feuer**; noch auch Verbrennlichkeit derſelben, wie ſchon anderwerts erwieſen worden.

γ) Aus derſelben **leichten Verhängung mit zarten ſalzigten Erden**, wenn man nemlich die Metalle in Saltzen ſolvirt.

δ) Aus der **Uebereinkunft** der **Metallen mit Erden**, in Anſehung derjenigen Veränderung, welche denſelben durchs Feuer beygebracht wird, indem beyderley Dinge dadurch entweder in einen glaſichten oder kalckhaften trockenen Stand, wie z. E. das Zinn verſetzt werden.

ε) Aus der offenbarlich näher **metalliſchen Beſchaffenheit** oder vielmehr Stand **verſchiedener Erden**, da ſie nemlich mit ſolchen Theilgen vermiſcht ſind, die ſich zur metalliſchen Miſchung ſchon näher ſchicken, dergleichen vornemlich ſind: der Röthel, rothe Bolus-Erden, Granaten, Schmirgel, andere mehrere

Digitized by Google

zu geſchweigen, davon Tab. X. *III.* 22. 32. *IV.* 6. gedacht worden.

ζ) Aus dem ſehr innigen **Zuwachs** und **Eingang** einiger Erden zur Miſchung eines neu hervorzubringenden Metalls, wie ſolches die **Becheriſch**- und **Stahliſchen** Erfahrung um **Eiſen** hervor zu bringen; **Cramers Kupfermachen**; und wenn man bey Hüttenwercken und bey dem Probiren recht Achtung giebt, auch das **Silber machen**, bezeugen: am allerdeutlichſten aber erhellet es aus dem **Meſſing machen**, da der Gallmey, welcher eine Erde iſt, nicht nur das Gewicht vermehret, ſondern auch mit dem Kupfer ſich unter dem Hammer treiben und ziehen läßt.

2) Da wir nach dem Sinn des **Bechers** dreyerley verſchiedene Arten von Erden für die Grundſtücke der Metalle halten, ſo ſind wir im Stande, eine iede davon durch folgende Gründe zu erweiſen. Siehe Tab. VI. *V.*

α) Die **glashafte erſte**, den **Hauptbeſtand**-gebende Erde erhellet

a) aus den meiſten bisher **angeführten Proben**, welche beweiſen, daß die Metallen Erdenhaft ſind, und daß es Erden gebe, die ſich verglaſen und mit Metallen vermiſchen laſſen.

b) Aus der **Calcinirung** und **Verglaſung** des Spießglaſes, Bleyes, Kupfers und Eiſens. Denn daß eine verglasliche Erde hierunter hafte, kan man daraus erſehen, wenn man dieſe Cörper ohne allen Zuſatz durch das bloſſe Feuer verbrennet, da ſie denn, wenn man ſie hernach wieder zuſammen ſchmeltzt, einem gemeinen Sandglas ſehr gleich kommen, und entweder gar nicht, oder doch nur ſehr wenig gegen das vorige gerechnet, ſich reduciren laſſen, folglich ihre irdiſche glashafte Beſchaffenheit, die doch ſonſt von den Metallen ſo entfernt zu ſeyn ſcheinet, hiedurch genugſam bezeigen. Siehe Tab. XXVII *IV.* 1. 1). 5. 2). XIX. *IV.* 5. Dahero auch z. E das Bleyglas mit dem Bley-Metall keinesweges mehr zuſammen flieſſet, oder ſich vereiniget, ſondern nur darauf ſchwimmend daſſelbe obenhin berührt, hingegen aber mit allen irdiſchen Dingen im Feuer aufs innigſte zuſammen flieſſet.

c) Aus der Zerstörung selbst der vollkommenen Metallen durch den Brenn-Spiegel, durch die von Hollands angegebene Calcination, oder auch durchs Feuer und Queckſilber, da ſie in allen beſagten Fällen endlich zu einem Glaſe werden. Tab. XXVII. *IV.* 1. 2). 2. 1) 2) 3. *VI.* 5.

d) Aus der feuerbeſtändigen und figirenden Beſchaffenheit des wahren Metall-Salzes, ſo wie daſſelbe *Iſaac. Hollandus* und Kunckel durch geſchickte Handgriffe aus den Metallen hervorgebracht. Wobey aber zu mercken, daß dieſe Saltze nicht unter ſaltzigter Geſtalt bereits in den Metallen hängen, ſondern nur vermittelſt der Saltze vornehmlich aus den glashaften Theilen der Metalle gemacht werden. Siehe Tab. LVII. *IV.* 3. 1).

β) Die anzündliche und färbende Erde kan erwieſen werden

a) Aus der ſchlechten Verbrennung der unedlen Metalle zu Kalck und Aſchen, ſo gar, daß wenn man Zinn und Bley zuſammen an freyer Luft in eine friſche Gluth bringt, dieſelben eben ſo geſchwinde verbrennen, als etwan andere dichte und verbrennliche Cörper aus dem Gewächs-Reich.

b) Aus der Verbrennung derſelben mit Salpeter, als von welchem kundbar iſt, daß er mit keinen andern Cörpern, als ſolchen, die die anzündliche Materie häuffig in ſich haben, in Flammen gerathe, oder, Kunſtmäſſig zu reden, verpuffe. Tab. XXVII. 5. 2).

c) Aus der Reduction dergleichen metalliſcher Kalcke und Aſchen durch ſolche Materie, die handgreiflich brennbar iſt; denn wenn nicht dieſes Weſen ſich innigſt mit dergleichen Kalcken wieder vermiſcht, ſo erhalten ſie ihre vorige metalliſche Geſtalt niemals wieder, wie ſchon oben Tab. XX. *V.* 2. überflüßig gezeigt worden.

d) Aus der gebührlich angeſtellten Extraction der Metallen, als wodurch man aus allen Metallen auf eine und eben dieſelbe Art rothe Sublimate bekommt, die, ob ſie gleich den reinen, färbenden, geſchweige anzündlichen Theil der Metallen nicht allein ausmachen, dennoch den meiſten Theil davon mit andern Beſtandtheilen verwickelt in ſich halten. Siehe Tab. XXI. *IV.* 1. 4) und es iſt fürwahr merckwürdig, daß

auf

Digitized by Google

auf ſolche Art aus allen Metallen, ſowohl den weiſſen, nemlich dem Silber, Zinn, und dem blau-ſchielichten Bley, als auch den übrigen mehr gefärbten überall einerley rothe Materie zum Vorſchein kommt, ſiehe **Runckels** Laboratorium experimentale.

e) In den **vollkommenen** und **edlen** Metallen wird dieſer Erde Gegenwart auf eben dieſelbe Art erwieſen; denn dieſe laſſen gleichfalls obgedachte **rothe** Materie aus ſich hervor bringen, und weil ſonſt dieſe anbrennliche **Erde** den unedlen Metallen zugleich den metalliſchen Glantz, die Schmiedigkeit und leichte Vereinigung mit dem Mercurio auch andere Eigenſchaften, die das Gold und Silber an ſich ſehen laſſen, und mit den übrigen Metallen gemein haben, offenbarlich zuwege bringt; ſo ſchlieſſet man hieraus billig, daß eben dieſes färbende Beſtandweſen auch in den vollkommenen Metallen, obgleich weit feſter und inniger vermiſcht, und daher auſſer dem Stand der Verbrennlichkeit befindlich ſey. Siehe Tab. IV. *IV.* 4. 6). XIX. *VII.* 4. XX. *V.* 2. XLVI. *II.* 2. wie auch ſo gleich im folgenden von der **Miſchung** dieſer Anfangstheile in den Metallen.

f) Daß aber ein und eben daſſelbe **brennliche** Grundweſen ſowohl in den vollkommenen als edlern Metallen die Urſache der **Farbe** ſey, obgleich unter verſchiedener Verhältniß in Anſehung der Menge, erhellet ſowohl aus ſchon oben beygebrachtem, als auch aus der **künſtlichen** Miſchung des mineraliſchen Schwefels, Tab. XLVI. *III.* 2. Denn bey dieſen verurſacht das brennliche Grundweſen eintzig und allein ſowohl die Anzündlichkeit, als die Farbe, und ſehr weit erſtreckende Färbungs-Wirckung, z. E. bey Schwärtzung des Silbers, oder des Bleyglaſes, am offenbarſten aber im Zinnober, da es in der rothen Farbe ſehr weit ausgedehnet iſt.

γ) Die **mercurialiſche Erde**, welche von der vorhergehenden, nemlich der brennlichen, gantz unſcheidbar iſt, iſt bishero noch aus eben dieſer Urſache ſehr unbekant, und mit dicken Finſterniſſen verhüllet; doch kan man ihr Daſeyn in den Metallen erſehen.

a) Aus den **Eigenſchaften**, die die Metalle mit dem Mercurio gemein haben, als dem Glantz, der beſondern Schwere, dem **Feuerfluß**, welchem letztern nach ſie die Geſtalt des Mercurii, ſo wie er vor ſich auſſer dem Feuer flieſſet, annehmen.

b) Aus der Verwandſchaft, oder der **genauen Verbindung** des Mercurii mit den ſchmeidigen Metallen in Geſtalt eines weichen Breyes. Tab. XVI. *V.* 2.

c) Aus der **Mercurification** der Metallen ohne den geringſten Zuſatz wircklichen Queckſilbers, da vornehmlich zu mercken iſt, daß kein Metall in dieſe Queckſilber ähnliche Geſtalt verſetzt werden kan, wenn es nicht vollſtändig und ſchmeidig iſt. Siehe Tab. XVII. *IV.* 2.

3) Wir haben zwar anderer vorgefaßte Meinungen von den Anfängen der Metallen im vorhergehenden bereits ſattſam wiederlegt, und halten dahero für überflüßig, ſolches hier zu wiederhohlen, doch wollen wir nur mit wenigem gedencken, daß in keinem reinen und fein gemachten Metall weder ein wahres Saltz, noch ein mineraliſcher Schwefel, noch Queckſilber, zu geſchweigen ein Same, oder einige zähe Feuchtigkeit angetroffen, oder durch einige Kunſt den Sinnen dargeſtellet werden könne.

4) Die **Miſchung der Metallen** iſt verſchieden nach dem Unterſchied der **beſondern Art** eines ieden Metalls, da wir aber diejenige Erfahrung nicht beſitzen, daß wir ſolche ſo pünctlich und zuverläßig aus dem innerſten Grunde anzeigen könten, ſo müſſen wir uns mit allgemeinen Sätzen begnügen laſſen, die uns einigen Begriff von dem **Unterſchiede** ſowohl der unvollkommenen Metallen unter ſich, als auch der vollkommenen und unvollkommenen Metallen gegen einander verſchaffen können.

α) Denn da wir vorher gezeigt, daß die unvollkommenen Metallen aus einer glashaften und brennlichen, und einer dieſer letzten feſt anhangenden ſogenanten mercurialiſchen Erde beſtehen, ſo kan man billig Grund von uns fordern, warum denn die glashafte Erde, und obbeſagte übrige Anfänge bald zu Eiſen, bald zu Kupfer, bald zu Bley oder auch zu Zinn werden? obgleich bey dem letztern mehr kalckhafte Erde mit unterläufft. Hier muß man nun

a) be-

a) bekennen, daß ein sehr grosser Unterscheid in Ansehung der innigern Mischung unter diesen glashaften Erden sey, welche Verschiedenheit auch macht, daß z. E. in einer Eisen-Erde, die durch das Phlogiston zu vollkommenerm Eisen wird, die braunrothe Farbe, die styptische Wirckung, der blauschielichte oder vielmehr schwartzbraune Glasfluß im Feuer sich zeigen, eine Kupfer-Erde aber, welche sonst mit Phlogisto zu Kupfer wird, gelbbraun aussiehet, ziemlich septisch ist, und in ein Hyacinth-grünlichtes Glas zusammen fliesset; gleichwie hingegen eine Bley-Erde sehr schwer ist, eine blaßgelbe Farbe hat, mit Saltzen süsse schmeckt, ein gelb-grünliches oder röthlicht-undurchsichtiges Glas giebt.

b) Was nun das besonder-artige Grundwesen aller dieser besondern Vermischungen sey, ist schwer auszumachen, und ist auch bis hieher noch so verborgen, daß diejenige, welche etwas davon zu Marckte gebracht, nicht anders davon zu reden scheinen, als wenn sie traumeten; den Chemisten unserer Zeit ist es auch noch nicht offenbar worden. Einige nennen es einen fixen Schwefel, andere eine animam, Helmont und Becher thun zwar auch der Arsenice und sogenanten Arsenical-Schwefel der geringern Metalle etwas Erwehnung, fahren aber so kurtz darüber hin, daß man sie unmöglich verstehen kan.

c) Hieher gehöret das Vorgeben einiger Leute, daß ihnen nemlich eine Tinctur bekant sey, die sie in sehr geringer Quantität aus dem Eisen oder Zinn gezogen hätten, und dadurch nicht allein das höchst schmeidig und flüssige Gold, sondern selbst, wie sie angeben, das Queckſilber in sprödes und hartflüßiges Eisen oder in ein kalckigt unflüssiges Wesen, wie die Zinn-Asche ist, versetzen könten. Wenn nun dieses wahr wäre, so würde sehr viel von der gegenseitigen allgemeinen Meinung, wegen der geringern Metallen und deren häufftig-beygemischten, fremden, irdischen Unreinigkeiten auf einmal hinwegfallen, und man würde daraus viel näher erlernen, wie man die vorhabende Verbesserung solcher geringern Metallen anzustellen hätte, wenn man gewiß wüste, daß so ein

weniges in ihnen ſtecke, welches ſie von deren Schmeidigkeit und höchſten Feuerbeſtändigkeit zurück ſetzte und abhielte, und man hätte hiebey zugleich wahrſcheinlich die Einſicht in ſolche Scheidekünſte zu erwarten, durch welche dieſes Weſen in andern Metallen angegriffen, los gemacht, und alſo ihre übrige Verfaſſung in eine beſſere Gleichheit auf dieſen Weg verſetzt werden könte.

d) **Stahl** hält dafür, daß aus den **verſchiedenen Verhältniſſen** der **Salze** zu den **Erden** und zu den **Metallen** dasjenige ausfündig gemacht werden könne, was an den Metallen die **Verſchiedenheit** verurſacht; und wenn man dieſes Weſen den Metallen entzöge, ſo würden ſie alle in einen **einförmigen**, rein verglaslichen Erden-Stand verſetzt.

β) Von dem **Unterſcheide der vollkommenen** und **unvollkommenen** Metallen wollen wir anietzo nur ſo viel bemercken,

a) daß in allen dieſen Metallen, iedes vor ſich betrachtet, nichts unreines, oder zum metalliſchen Stand nicht gehöriges befindlich ſey, deswegen aber hat man nicht dafür zu halten, daß in den **unvollkommenen** Metallen ſonſt nichts als die **reinen metalliſchen Anfangs-Weſen**, nur aber locker zuſammenhängend, ſteckten, als welches weder vernunftmäßig iſt, noch auch mit den Meinungen der alten Chemiſten und ſogenanten Philoſophen übereinſtimmt. Denn dieſe alle ſind hierinnen einig, daß die **unvollkommenen Metallen** ihren Anfangstheilen nach nicht nur ſehr **ungleich gemiſcht**, ſondern auch mit vielen **Unreinigkeiten** vermengt ſeyn, die eine gleichartige Miſchung der metalliſchen Anfänge verhinderten, wobey doch unterdeſſen die metalliſchen Theile ſehr feſt und ſchwer zerlöslich aneinander hangen blieben. Daher reden eben dieſelbe ſehr viel von **irdiſchen** und **fremden anhängenden Unreinigkeiten**, von **überflüſſigen** einſeitigen Anfangstheilen, die dahero mit den übrigen nicht genau genug ſich verbinden könten. Ja ſo gar, wenn ſie von der Zuſammenſetzung der allerreinſten Theile ihrer **Tinctur** reden, ſo warnen ſie ſorgfältig, ſich zu hüten, daß während der Zeit, da dieſe Dinge ſich durch eine innerliche Bewegung vermit-

vermittelſt der Wärme vermiſchen, oder wie ſie ſagen, gekocht werden, nicht allzu frühe alles in den Glasfluß gehe, als wodurch die gantze Miſchung der Tinctur zu Grunde gehen würde.

b) Da ein zartes **glashaftes** Anfangs-Weſen in den Metallen iſt, und zwar in einigen unvollkommenen, **gröber**, oder reichlicher, wie z. E. im Zinn, da es kalckhaft erſcheinet, ſo iſt wahrſcheinlich, daß dergleichen **irdiſcher überflüßiger** Theil, indem er die übrigen mehr metalliſchen an Menge übertrift, mit dieſen deſto weniger zuſammen hängen könne, und daher Urſache daran ſey, daß die unedlen Metalle nicht ſo vollkommen und feſt gemiſcht ſind, und nicht anders in Gold und Silber verkehrt werden können, als wenn man dieſen gröblichen Theil davon hinweg geſchaft. Daher verdienen diejenige mehr Beyfall, welche angeben, daß während der **Verwandlung** durch die **Univerſal-Tinctur** unter dem Fluß derſelben mit den unedlen Metallen nur der reinere Theil von dieſen, der ſich zu dieſer Wirckung beſſer ſchickt, in Gold verwandelt werde, nicht aber das gantze grobe Metall, als von welchem entweder ein Theil zu Schlacken werde, oder verfliege. Tab. XXVIII. *K.* 2. 2)

c) Man kan auch gewiß verſichert ſeyn, daß das **Phlogiſton**, wie es in den unvollkommenen Metallen hängt, niemals in ſeinem **brennlichen Stande** und ohne etwas von ſeinem cörperlichen Weſen zu verlieren, oder welches eben ſo viel iſt, ohne **ſubtilere Auseinanderreiſſung** ſeiner Theile in beſtändigſte und innigſte metalliſche Vermiſchung gehen könne. Denn ob ſich gleich dieſes Weſen wegen ſeiner zimlichen Gleichförmigkeit mit dem übrigen feſter eingemiſchten **färbenden** Grundweſen ſehr leicht verbindet, und vermittelſt deſſelben ſich an die übrige unvollkommene Miſchung verhängt; Tab. XX. *V.* 2. auch hiedurch einen gewiſſen **Grad** der **Metallhaftigkeit** abſonderlich aber die **Schmeidigkeit** zu wege bringt, ſo kan es ſich doch ſo wohl wegen ſeiner eigenen **Unreinigkeit**, als auch wegen des überflüßig vorhandenen **gröbern Theiles des glashaften Weſens** nicht innig und gleich genug

genug durch alle kleinſten Theile vermiſchen, welches man am beſten bey der **Gebriſchen Sublimation** ſehen kan, da die Metalle von der überflüßigen Verhängung mit dem brennlichen Weſen gantz und gar im Rauch und flores zerſtreuet, und alſo in die äuſſerſte Flüchtigkeit, welche ſonſt der metalliſchen Vermiſchung gantz entgegen geſetzt iſt, verſetzt werden. Tab. XXI. *VII.* 10.

d) Es iſt hiebey nicht vorbey zu gehen, was **Kunckel** bemerckt, da er zu verſtehen giebt, daß die *terra viſcoſa* oder das ſehr ſubtile ſaltzigte Grundweſen in den Metallen verderbt, und zu einer terra damnata, dieſe aber wieder von neuem zu einer terra viſcoſa zurück gebracht werden könne. Will man dieſes deutlich machen, ſo kan man es in keinem andern Sinn nehmen, als daß der irdiſche **verglasliche Theil** der Metallen, der denſelben die Beſtändigkeit im Feuer verſchaft, dergeſtalt in den kleinſten Theilgen in einander flieſſen, oder zuſammen geſchmeltzt werden könne, daß er wegen ſeiner **Grobheit** nicht mehr in eine ſo zarte und innige Miſchung als der Metallen iſt, ſich ſchicke, und dahero auf ſolche Art zu einer damnata werde, Hingegen wenn er zur äuſſerſten Zartheit gebracht wird, die übrigen **metalliſchen Anfänge** aufs ſubtileſte mit ſich **verbinden**, einfangen und figiren könne.

3. Damit wir endlich auch zuletzt etwas von den **Urſachen** der **Eigenſchaften** der Metallen und derſelben Verhältniß ſo wohl zum Feuer, als zu andern Cörpern überhaupt beybringen, ſo geben wir zu bemercken:

1) daß die **Feuerbeſtändigkeit** der vollkommenen Metallen Tit. *IV.* 24. zwar vornehmlich von der **glashaften** Erde, ſo dann aber auch von derſelben innigſten und ſubtilſten Vereinigung mit den übrigen Erd-Arten entſtehe, dahingegen die gröbere Beſchaffenheit der Anfangstheile und derſelben lockere und unvollkommene Miſchung bey den unvollkommenen Metallen ihre Unbeſtändigkeit und Flüchtigkeit im Feuer verurſacht.

2) Daß die **Schwere** Tit. *IV.* 2. 2) ob ſie gleich ſonſt eine ſolche Eigenſchaft der Cörper iſt, die bis ietzo noch nicht ausgemacht worden, und bey nahe nicht zu entwickeln iſt, davon mit herkomme, daß die kleinſten Theilchen in der allerſubtilſten Dichtigkeit an einander

ander gehäufet sind, als wovon das Gold das offenbarste Beyspiel ist. Dahero wiegen die dichte in einander fallende **Kalcke** der unedlen Metalle mehr als das Metall, woraus sie gemacht sind, wie schon oben Tab. VI. *VI.* 3. 7) gezeigt worden, und wie hingegen das Zinn das leichteste unter den Metallen ist, so wird es auch sehr locker zu seyn befunden; daher, wenn man es mit etwa dem dritten Theile Kupfer im Fluß vermischt, so nimt es dasselbe in sich, und wird davon sehr dichte, und ob es gleich am **Gewicht** viel zugenommen, so nimt es doch **nicht viel mehr Raum** ein, als vorher. Daß aber das **mercurialische** Anfangswesen hiezu viel beytrage, und zu dergleichen sonderbarer **Dichtigkeit** beförderlich sey, kan man aus der grossen Schwere des Queckſilbers schlieſſen, als in welchem dieses Grundwesen in grosser Menge befindlich ist; da hingegen dichte **Steine** und unter diesen der allerfesteste und schwereste **Diamant** eben um deswillen weit leichter als die Metalle sind, weil er das Mercurial-Grundwesen entweder weniger oder gar nicht in sich hat.

3) Daß die **Schmeidigkeit**, Tit. *IV.* 2. 3) vornehmlich vom **sulphurischen** Anfangswesen herkomme, als von welchem man durch viele Tab. XX. *IV.* 1. XXVII. *V.* beygebrachte Erfahrungen gewiß versichert seyn kan, daß es sehr geschickt sey, die Zähigkeit zu verursachen. Warum aber das **Gold** insonderheit so **schmeidig** sey, und fähig, das Silber sehr weit in der gröſten Zartheit zu bedecken, das wird theils von der gleichförmigen Mischung seiner Anfangstheile, theils von der allerfesteſten **Aneinanderhängung** und **nächsten Lage** seiner kleineſten Theile neben einander hergeleitet: Denn, weil sie ungemein klein sind, so können sie einander in der Vermischung vornehmlich von der Seite der sulphurisch- und mercurialischen Erde her füglicher umfassen, und aneinander schlieſſen, und obgleich ein gröberes Theilchen davon durch den Hammer ausgedehnt wird, so bleiben doch bey solcher allersubtilſten Kleinheit des vermischten sehr viele aneinander hängen, und können also dergleichen zähen Zusammenhang, wie befunden wird, erhalten.

Uebrigens verursacht öfters das **Arsenicalwesen**, daß die Metalle **spröde** sind, wie solches vornehmlich an den unvollkommenen Metallen zu sehen ist, doch ist der vornehmste Grund davon in

einer **kalckhaften** oder **glashaften** Erde zu ſuchen, als welche auch ſonſt noch vornehmlich die Urſache der Härte iſt.

4) Daß die **Farbe**, was derſelben Grund-Materie anbelangt, faſt von allen Alchemiſten dem **ſulphuriſchen** Anfangsweſen beygelegt werde, wie denn ſolches ſonſt kundbar und oben ſchon Tab. IV. *IV.* 4. 8) bewieſen iſt: Die Art und Weiſe aber, wie hiedurch die Farben hervorgebracht werden, überlaſſen wir den Phyſicis auszumachen. Der **metalliſche Glanz** und **Schimmer** wird eben demſelben oder vielmehr ſeinem beſtändigen Gefährten, der Mercurial-Erde, mit Recht zugeſchrieben, wie aus obigen ſchon erhellen kan, wozu wir auch noch die Zurückprallung des Lichts mit nehmen.

5) Daß der **Schall** oder **Klang** Tit. *IV.* 2. 5) von der gantz beſondern Zuſammenhäuffung der Theilchen in den Metallen herkomme, vermöge welcher dieſelben dergleichen zitternde Bewegung annehmen und der Luft mittheilen können, wobey wir bemercken, daß alle ſchmeidige Metalle deſto mehr klingend gemacht werden, iemehr man ihnen **Härte** und **Sprödigkeit** beybringt.

6) Daß der **metalliſche Fluß** Tit. *IV.* 2. 6) mit Recht von dem ſulphuriſch-mercurialiſchen Grundweſen hergeleitet werde, weil das Queckſilber eben dergleichen Fluß, ſich ſelbſt gelaſſen, auch in der Kälte an ſich zeigt. Eben dieſes Weſen wird vornehmlich um deswillen vor die Urſache der **Schmelzflüßigkeit** gehalten, weil, gleichwie das Phlogiſton ſonſt bekantlich dasjenige Ding iſt, welches durch das Feuer am ſchnelleſten bewegt wird, alſo auch wenn es hier eben dadurch in heftige Bewegung verſetzt wird, andere beygemiſchte Beſtandtheile mit ſich in Bewegung ſetzen kan. Man ſiehet ſolches an einem Eiſen-Crocus, der, ob er gleich noch ſo unflüßig iſt, dennoch durch Beyfügung dieſes brennlichen Beſtandtheils eine metalliſche Weiche und Fluß erhält, wie auch an den metalliſchen Gläſern, die ie mehr ſie gefärbt ſind, deſto flüßiger werden ſie befunden. Daher iſt wahrſcheinlich, daß das gelbe Gold eben von dieſem färbenden Weſen hauptſächlich zu einem weit leichtern Fluß gebracht werde, als das Silber an ſich hat. Siehe Tab. XIII. *V.* XX. *IV.*

7) Es wird nicht nöthig ſeyn, daß wir eine allzu ſorgfältige Unterſuchung der Urſachen von dem verſchiedenen Verhalten der Metallen zu dem Feuer und andern Cörpern anſtellen, da wir ſchon das meiſte hieher

her gehörige bereits Tab. XIV. *V.* 8. 14. XV. *V.* 4. XVI. *V.* beygebracht, das beſondere aber aus folgendem erhellen wird.

Unterdeſſen laſſe man ſich dasjenige, was das **Phlogiſton** oder die ſulphuriſche Erde in den Metallen vermag, zu reiffer Ueberlegung befohlen ſeyn, als welche, wenn ſie durch Feuer als Luft in Bewegung verſetzt, gantz beſondere Eigenſchaften verurſacht, wenn ſie aber zum Theil davon flieget, ſo gleich gantz entgegen geſetzte Eigenſchaften in dem zurückgelaſſenen metalliſchen Theil nach ſich läßt, wie aus oben angeführten hiſtoriſchen Umſtänden zu ſehen iſt. Ueber dieſes geben wir auch diejenige Uebereinſtimmung oder Symbolismum der Anfänge in den Metallen mit dem Queckſilber, Schwefel und Saltzen zu betrachten, von welcher wohl die beyderſeitige Vereinigung dieſer Weſen mit den Metallen bey den Solutionen herkommen möchte.

VI. Der Nutzen und Gebrauch.

1. Gleichwie wir in dieſer Tabelle nicht nur die Metalle, ſo ferne ſie durch das Ausſchmeltzen rein und gleichförmig worden ſind, in Betrachtung ziehen, ſondern auch und zwar vornehmlich derſelben Entſtehung und Beſchaffenheit unter der Erde als Ertze abhandeln; alſo können Wiſſensbegierige aus beygebrachter Erzehlung der Eigenſchaften und Ausführung der Urſachen, wenn ſie anders Aufmerckſamkeit anwenden wollen, leichtlich erſehen, wie groß und verſchieden der Nutzen ſey, der daher entſtehen kan. Hievon wollen wir anietzo etwas weniges anführen, und hernach erſt von dem Nutzen der reinen Metalle im gemeinen Leben reden.
2. So kan uns z. E. die **reiffliche Erwegung** der bloſſen **Lage** und **Strecke** der Ertzgänge Tit. *IV.* 1. 5) weit mehrere Gewißheit von derſelben Entſtehung verſchaffen, als irgend einige tiefgeſuchte Beträchtlichkeiten der Naturkündiger oder Alchemiſten, die derſelben Urſprung nach der Schöpfung, aus den Dünſten, die von dem Centro der Erden heraufſteigen, oder aus einem gewiſſen Samen oder Sternen-Einfluß behaupten wollen.
3. Die groſſen **Bruchſtücke** oder **Flötze** Tit. *IV.* 1. 6) *V.* 1. 10) β) dienen zu einem genugſamen Zeugniß von der **allgemeinen Ueberſchwemmung** oder doch wenigſtens von einem groſſen Erdbeben und Fluth, die in weit entfernten Zeiten geſchehen ſeyn muß, ſie können

auch zugleich diejenige, bey welchen die aus der H. Schrift genommene Beweisthümer nicht in sonderlichem Werthe sind, von dem allerältesten Zustand der Ertzgänge überzeugen, daß man schon vor der Sündfluth habe Ertze schmeltzen können.

4. Aus der genauern Beobachtung folgender Umstände, **wo**, in **welchen**, und **was für welchen** Erden, in **was vor** nahgelegenen **Orten** von Ertzgängen oder deren Auswürfen heut zu Tage noch Metalle gezeuget werden, Tit. *IV.* 1. 3.) kan man der Natur ablernen, wie die Metallen durch **Kunst hervor zu bringen** sind. **Becher** giebt uns fürwahr durch diejenige vortreffliche Erfahrung, die er, was das Eisen machen anbelangt, hinterlassen, kein geringes Licht, auch wohl dadurch zu verstehen, daß man auf diesem Weg vermittelst verschiedener Erden sowohl, als Fettigkeiten, auch andere Arten Metalls erhalten könne, und **Stahl** hält dafür, daß wenn auf diese Art wircklich geschehe, was gethan werden könte, so würde hiedurch mit Vorbeygehung vieler unnützen Händel sowohl ein wahrer einträglicher Nutzen, als auch für die Wissenschaft natürlicher Dinge kein geringer Vortheil entstehen, wobey er zu verstehen giebt, wie er sich versichert halte, daß es nicht ohne sonderbares göttliches Verhängniß geschehe, daß dergleichen Dinge von leichtsinnigen Leuten obenhin angesehen und übergangen werden. Sehr wohl schickt sich eine gewisse Nachricht, die Anno 1667. vom 27. August. von **Paris** aus überschrieben worden, hieher: daß nemlich daselbst ein ungenanter dem Parlament das Anerbieten gethan, aus **Erden** und **Kohlen** Kupfer und Zinn zu schmeltzen von eben solcher Güte, als dasjenige ist, das man sonst aus **England** dahin verführt. An dieser Nachricht hängt noch eine andere, nemlich diese, daß zur selben Zeit, da dieser Künstler seine Dienste angeboten, eine so grosse Menge dieser beyden Metallen jährlich nach Franckreich aus andern benachbarten Ländern gebracht worden, daß der Werth davon sich über fünf Millionen Thaler belauffen.

5. Hieher ist absonderlich derjenige Nutzen zu rechnen, den man bishero zwar noch nicht suchen wollen, unterdessen aber doch künftig nicht verachten möchte, nemlich, daß man **taube Berg-Arten sorgfältiger untersuchte**, und denselben abmerckte, wozu sie sich schickten. Denn es ist sowohl der Wahrheit sehr ähnlich, daß diese Dinge Auswürfe

würfe von Ertzen seyn, als auch ein und anderes metallisches Grundwesen, welches **nicht mehr in so festem Zusammenhang** mit dem übrigen, und also zu neuern Vermischungen geschickter ist, in sich halten. Es kan auch nicht ohne Nutzen seyn, wenn man genauer Achtung gäbe, auf was Art und Weise die **Natur** mehrentheils **in allerley Ertzen** vermittelst der Luft und derselben zarten Feuchtigkeit, auch des **Wassers** allein, mit hinzukommender **gelinden Wärme** wirckte, um dieselben zu **zerstören**. Man wird es auch der Mühe werth finden, wenn man sich anders einige geben wolte, sowohl in Untersuchung der **Ueberbleibsel** von allerhand zerstörten Ertzen, als auch der behörigen Reductions-Art bey verschiedenen Zerstörungen der edlern Metallen durch flüchtig machende Zusätze.

6. Man kan leicht aus obigem einsehen, wie viel Vortheil für die Natur-Wissenschaft daraus entstehen könte, wenn man die Ursache warum sich die **Gänge**, wenn sie sich **zusammen schaaren**, veredlen, näher zu ergründen suchte. Tit. *V.* 1. 5). Es wäre aber doch noch weit dahin, bis man einen grossen Nutzen im gemeinen Wesen daraus ziehen könte; doch siehet man die Möglichkeit davon aus dem oben angeführten Exempel von dem Schneebergischen Cobalt, da er von iemand behörig beschickt worden. Tit. *IV.* 1. 9). Denn es benimmt der Wahrheit der Sache **nichts**, daß man darauf weniger Reflexion gemacht, als etwa die Sache in gründlicher Betrachtung verdiente. Da man so mannichfaltige Erfahrungen zu guter Genüge hat, was für Schicksale diejenigen betroffen, welche dergleichen nützliche Dinge, den gemeinen Nutzen zu befördern, einführen wollen, so daß sie endlich wegen der vielen in den Weg gelegten Schwierigkeiten, als des Neides, Beeiferung und Verachtung anderer gäntzlich davon abstehen müssen. Daher es auch am rathsamsten ist, wenn man in dergleichen Dingen eine besondere Einsicht erlanget, sich vielmehr in eigenen Belustigungen an dergleichen Dingen zu beruhigen, als mit suchen der gemein nützlichen An- und Einführung hundertfältige Mühe und Arbeit, ja wie unsere deutsche Redens Art lautet, Hopfen und Maltz zu verlieren. Siehe **Stahls** *Specimen Becherianum* p. 101.

7. Bey Betrachtung der **verschiedenen Menge**, in welcher **verschiedene Metallen** entstehen, haben wir billig die göttliche allweise und heilsame Ordnung, und Errichtung der Natur-Gesetze und

Kräfte darin demüthig zu erkennen, daß gleichwie gute, nöthige und nutzbare Geschöpfe unermeßlich mehr an Zahl und Maß befunden werden, als gantz unnützlich oder gar schädlichere, auch die letztern grossen theils und gleich weniger besamet und befruchtet bemerckt werden, oder in weiter entlegenen Gegenden zerstreuet sind, als die brauchbare oder doch unschädliche. Also auch an dem metallischen Reich die göttliche Weisheit in die Natur-Ordnung und Kraft es also geleget und geordnet, daß derer zu vielem Gebrauch dienlicher Metallen unermeßlich mehr als der andern vorhanden seyn solten. Denn wer weiß wohl nicht, daß diejenige Metallen, die man gemeiniglich die unvollkommenen nennt, die aber in der That zu den gröſten Lebens-Nothwendigkeiten die nutzbarsten sind, unermeßlich mehr gefunden werden, absonderlich in den Nordischen Gegenden, und siehet man nicht alle Tage, daß die sogenanten schätzbaren Metallen zu gantz keiner mercklichen Nothwendigkeit noch recht erheblichen Nutzbarkeit, sondern fast durchgehends zu mißbräuchlichen Absichten gereichen.

8. Denn wiewohl Gold und Silber sowohl den natürlichen Vorzug haben, daß sie schön von Ansehen und beständig in ihrer Güte, ja fast unverderblich, auch sehr bequem zu handthieren sind, als weder gar zu weich, noch allzu hart, weder allzu leicht, noch allzu strengflüßig, so haben sie doch diese ihre Würde und Hochachtung nicht sowohl von allerhand dem menschlichen Leben nöthigen Gebrauch her, als vielmehr von der verkehrten Einbildung und Eitelkeit der Menschen erlanget. Denn was man zu Bescheinigung der Vollkommenheit und folglich Hochachtbarkeit dieser Metalle aus derselben Unzerstörlichkeit zu ziehen vermeinet, leidet einen grossen Absatz, aus Betrachtung anderer Cörper, die eben so unveränderlich sind, und man müste billig in Ansehung dessen das Queckſilber und Kupfer, als welches letztere gleichfalls unzerstörlich genug ist, dem Golde und Silber am Preis viel näher setzen, als insgemein geschicht.

9. Die Eitelkeit dieser verkehrten Hochachtung der edlen Metalle erhellet auch daraus, daß Gold und Silber in der That weit weniger zu allerley menschlichem Gebrauch bequem sind, oder wenn man ja auf etwas nützliche Brauchbarkeit sich beziehen will, zum wenigsten das Silber dem Golde weit vorzuziehen wäre, weil es allerdings mehrere

Festig-

Festigkeit und Härte hat, auch sich nicht so leichte wie das Gold bieget, und folglich abnützt; da hingegen Eisen, Kupfer und Zinn, die man doch sonst so verächtlich hält, ihre Nothwendigkeit und Nutzbarkeit bey so vielen unentbehrlichen **Künsten** und **Handwerckern** auf das deutlichste zu Tage legen; Es wird also iederman, der noch nicht verblendet ist, zugeben, daß es uns allen eine mühselige Sache seyn würde, wenn wir so viel **Gold als Eisen**, und so wenig **Eisen als Gold** haben solten. Daher auch die **Americaner** und **Africaner** sich billig über unsere vermeinte Klugheit verwundern, daß wir dem Golde so mühsam nachtrachten: da sie lieber das alte Eisen zu ihrer Bedürfniß von uns nehmen. Und in der That, wenn es nicht eine blosse Invention gewesen, so wäre es ein wohlbedenckliches Erbieten der **Ottomannischen Pforte**, (wie es vor einigen Jahren die Zeitung angegeben,) daß sie das **H. Grab zu Jerusalem** eigenthümlich an die **Christen** einzuräumen, anderer Gestalt nicht gewillet wären, als wenn man ihnen ein **austrägliches Eisenbergwerck** dafür verschaffen könte.

10. Da unterdessen überall gebräuchlich worden ist, den **Werth anderer Sachen** durch Gold und Silber zu bestimmen, so wäre es sehr unräthlich gehandelt, wenn man solche Waaren, die nicht sonderlich nöthig, und sehr zergänglich sind, oder zum blossen Pracht dienen, für gutes Gold und Silber eintauschen, und also diese so nützlichen Cörper gegen dergleichen liederliche Waare zum Lande hinaus schaffen wolte. Ein an Deutschland grentzendes Volck ist geschickt genug jährlich eine grosse Menge Goldes und Silbers für dergleichen Waare an sich zu ziehen, indessen Ermangelung es ärmer und bescheidener seyn würde. Tab. XXX. *VII.* 4.

11. Wir wollen noch von den verschiedenen Eigenschaften der Metallen nur dieses eintzige bemercken, daß solche zureichend sind, einen aufmercksamen Forscher zu unterrichten, wie verschieden die Anfangswesen seyn, woraus sie bestehen. Die verschiedene **Schwere** aber kan uns Anleitung geben, die **innerliche** Güte und Zusammensetzung einer metallischen Masse zu beurtheilen; denn wenn wir z. E. ein wie Gold glänzendes Stück Metall in die Hände bekommen, so können wir leicht erfahren, ob es wahres Gold sey, wenn wir entweder ein kleines Stückgen abschlagen, oder einen Drat davon ziehen, und beyderley entweder mit einem Stückgen Goldes von gleicher Grösse oder einem

Gold-

Golddrat von gleicher Länge und Dicke auf der Wage unterſuchen. Ferner, da das Gold unter allen Metallen das ſchwereſte iſt, und dahero ſowohl in dichten Klümpgen, als auch zu Drat gezogen, in dem Queckſilber alleine niederſinckt; ſo kan man ſich gewiß verſichert halten, daß das, was in der Probe dieſes thut, guten theils Gold ſeyn müſſe.

VII. Anmerckungen und Behutſamkeits-Reguln.

1. Es wird wohl ſchwerlich iemand ſeyn, der noch daran zweifeln ſolte, daß die Metallen unter allen Foßilien und Erden die edelſten und wegen ihrer beſondern Eigenſchaften die nutzbarſten Dinge ſeyn. Dahero haben vielleicht dieſe edle Erden oder metallhaltige Ertze ihren deutſchen Nahmen **Ertz**, inſonderheit von dem **Hebräiſchen** Wort *Aerez* erhalten, eben ſo, wie noch viele dafür halten, das Wort Metall, vielmehr von μεταλλάω, welches Forſchen und Unterſuchen heiſſet, oder von dem Hebräiſchen Wort Metil, gieſſen, ſchmeltzen herkommt, weil die Metallen auf eine gantz beſondere Art flieſſen, als von dem zuſammen geſetzten Wort μετ ἀλλα, wovon es einige herführen, gleich als ob die erſten Benenner uns hätten zu verſtehen geben wollen, daß die Metalle entweder in einer Reihe der Zeit-Ordnung nacheinander, oder aber erſt nach anderer Dinge Entſtehung hervorgebracht ſeyn.
2. Es haben uns daher dieſe beſondern Erden oder Ertze würdig geſchienen, uns bey Beſchreibung derſelben ihrem Zeugungs-Ort, Lage und Urſprung noch etwas länger aufzuhalten, und das vornehmlich um deswillen, weil in den **gemeinen Schriften der Natur-Lehrer** wenig Meldung von dieſen Sachen geſchieht, und noch viel weniger Grund und Urſache angeführt worden, da doch die **göttliche Weisheit** bey Erſchaffung unſerer Erdkugel in Zuſammenordnung dieſer Dinge unter der Erde ſich gantz beſonders zu Tage legt, indem man nicht nur ſehr verſchiedene Arten von Cörpern in faſt unzähliger Menge daſelbſt antrift, ſondern auch einige davon, und zwar beſonders die Ertzgänge in einer gewiſſen ſo geraden Richtung in den **längſten Strecken** fort findet, daß man die Ordnung davon nicht genug bewundern kan. Siehe Tit. *IV.* 1. 5).
3. Ob man gleich die Frage wegen **Entſtehung der Metallen** Tit. *IV.* 1. 9) iederzeit von groſſer Wichtigkeit zu ſeyn gehalten, ſo iſt ſie doch

doch niemahls nach Würden entſchieden worden. Denn die Alten, die nicht genugſame Erfahrung davon hatten, verwickelten ſolche durch ihre allzu tieffgeſuchte Betrachtungen; die **Paracelſiſten** und **Alchemiſten** verdunckelten ſie mit unſchicklichen Redens Arten; die *Mechanici* wolten dieſelbe gar aus den entfernſten Urſachen her erörtern, ohne daß man den geringſten Nutzen hiebey hätte abſehen können; heut zu Tage aber, da die Natur-Lehrer nur allgemeine Sätze von ihrer Wiſſenſchaft heraus geben, worin ſehr wenige dieſe Sache und dazu nur obenhin berühren, ſo wird damit denen Wiſſenſchaftsbegierigen wenig gedienet. Siehe *D.* **Plattners** *Diſſertation* **von der Erzeugung der Metallen.**

4. Man hat ſich vorzuſehen, daß man nicht wie die meiſten unvorſichtiger Weiſe thun, denjenigen Unterſchied vorbey gehe, der zwiſchen denen **Ertzen** zu machen iſt, die **auſſer Ertzgängen** nur zerſtreuet gefunden werden, und denen, welche in **ordentlichen und ſich weit fortſtreckenden Gängen** brechen. Denn von dieſen letztern, als den vornehmſten, und die am reichlichſten Metalle in ſich haben, iſt eigentlich die Frage: ob dieſelbe der **Zeit nach von ohngefehr entſtehen**, und zu verſchiedenen Zeiten balde ſich zuſammen begeben, bald wieder auseinander gelößt werden, bald nach der Zerſtörung wieder ordentliche Gänge werden; oder aber, ob dieſelbe vielmehr in der **erſten Schöpfung** zugleich mit hervor gebracht, und in das innerſte der Erden feſt gelegt worden? Das letztere, als das wahrſcheinlichſte vertheidigt **Stahl**, und ſo viel man davon weiß, iſt er der erſte, der es gründlich bewieſen hat. Siehe Tit. *IV.* 1. 5) 6) -) und von den **Stahliſchen** Schriften den **Tractat vom Schwefel** und das **Bedencken über Bechers Metallurgie.**

5. Wir würden ſchwerlich im Stande ſeyn, alle **Ertze** zu beſchreiben, ſo wie ſie ihrem äuſſerlichen Anſehen nach verſchieden vorkommen; Geſchweige, daß wir die Verſchiedenheit ihrer innern Miſchung anzeigen könten, ſowohl, weil eine groſſe Menge derſelben vorhanden iſt, als auch, weil viele noch unbekandt ſind. Zudem würde es unſern Leſern auch keinen ſonderlichen Nutzen bringen, weil ſie aus derſelben bloſſen Beſchreibung keinen deutlichen Begrif davon erlangen könten. Dahero unterlaſſen wir dieſelben weitläuftig anzuführen, und verweiſen unſern Leſer zu dem wenigen, das in Tab. XXXIII. berührt worden, vornehmlich aber in diejenigen Länder, die allerley Ertze beſitzen, und

in die Cabinetter der Naturkündiger, die solche sammlen, da man auf einmal mehr sehen kan, als durch langes Lesen sonsten zu erlernen ist.

6. Diejenige, welche sich an dieser Wissenschaft ergötzen, würden sehr wohl thun, wenn sie selbst in die Werckstätte derer so die Ertze bearbeiten, sich verfügten, und daselbst die Ertze, dererselben Anrichtung, und verschiedene Arbeiten in Augenschein nähmen, dieselben reifflich überlegten, und die Gruben fleißig und mit Aufmercksamkeit befahren wolten. Hiedurch würden sie sich eine weit gründlichere Wissenschaft von dergleichen Dingen verschaffen, als aus blosser Lesung der Bücher, welche mehrentheils viel ungewisses, und wenig ausführliches in sich halten. Hätten die Gelehrten dieses eher gethan, so würden sie nicht so lange in dieser Sache blind geblieben seyn, so daß es auch einigen unglaublich vorgekommen, wenn man ihnen von dem ordentlichen Bau und Strecken der Gänge vorgesagt, da doch dieses bey denen an vielen Orten vorkommenden Steinkohlen-Gängen iederman in die Augen fällt.

7. Obgleich **Becher** sich in seinen ersten Jahren anderer Meinungen und Vorgeben allzu sehr verführen ließ, und dahero die Entstehung der Ertzgänge und die Zeugung der Metallen gantz unrichtig beurtheilte, so hat er doch nachgehends solche Dinge, die von andern übersehen worden, und doch einer reiflichen Erwegung wohl werth waren, fleißig bemerckt. Wir wollen alhier nur mit wenigen dessen gedencken, was er in seinen Schriften hie und da bey der Gelegenheit, da er der Erzeugung der Metallen erwehnet, meist mit wenig Worten und fast im Vorbeylauffen berühret, da er nemlich bey dem **Entstehen** oder der **Mischung** der **Metallen** das **gemeine** oder **Meer-Saltz** und dessen arsenicalisches Wesen mit in das Spiel ziehet. Tab. XXXV. *V.* 3. 4.

8. Eben dieser **Becher** macht auch in seinem *Alphabeto minerali* viel Worte von einem sogenannten *Electro*, welches sonst auch *Antimonium magicum* und *Plumbum martis & antimonii* betitult wird, und giebt zu verstehen, wie er sich versichert halte, solches in der Englischen Provintz **Cornwall** bey Zinn- und Eisen-Bergwercken gefunden zu haben, als wo sonst noch sehr vielerley Ertze und verschiedene Mineralien im Ueberfluß vorhanden seyn. Dieses soll das Ding seyn, welches *Augurellus Glauca* oder *Nympha* genennet. Da er dieses ohne allen fremden Zusatz aus einer Retorte im Sande destilliret, so bekam er

in

in dem Hals der Retorte einen reinen und glänzenden metallischen **Sublimat**, so schön als **Silber**, und von diesem Sublimat sagt er, daß er seines gleichen weder in der Anziehungs-Kraft anderer Cörper, noch an Durchdringlichkeit in die Metalle iemahls etwas gesehen habe. Er benennet es mit dem daselbst üblichen Namen *Mondyk* und giebt seine Mischung vor eine solche aus, die aus Arsenic und einem Stryptischen Eisen-Leem bestehe. Dabey hinterläßt er denjenigen, die in diesem hermaphroditischen Mineral oder *Glauca* arbeiten wollen, den Rath, daß sie den mercurialischen jungfräulichen Arsenic davon scheiden, so dann reinigen, und zuletzt sublimiren; die martialische Erde aber extrahiren, sehr zart und klein machen, und so dann beyde miteinander vereinigen solten. Hieraus ist nun zum wenigsten so viel zu sehen, daß noch sehr vielerley Mineralien in der Erde verborgen stecken, die eine gründliche Erforschung und Untersuchung verdienen: wiewohl übrigens die Zweydeutigkeit des Worts *Mondyck* im Wege stehet, und macht, daß man bey uns, weder eben diese Art vom Mineral noch auch die daraus angegebene und durch Kunst zu erhaltende Dinge so leicht bekommen kan. Siehe Tab. XXX. *III.* 11. 6).

9. Gleichwie die Vorbildungen der *Alchemisten*, welche wir hin und wieder bey Gelegenheit der Ausführung von **Entstehung** der Metallen angezeigt, Tit. *V.* 1. 12.) die Wissenschaft nur verderben, also verursachen sie auch bey solchen Arbeiten nicht geringen Schaden. Denn die Leichtgläubigen werden nicht nur mit dergleichen wunderlichen Redensarten von einer *Materia prima* geäfft, sondern auch ververanlaßt, sich nach einem **metallischen Samen** umzusehen, und wegen einer, weiß nicht welchen, verborgenen Kochungs-Art der Ertze allerley unnütze Grillen zu fangen. Von eben diesem letztern, nemlich der Kochung, geben sie selber an, daß die Natur so langsam damit fertig werde, daß sie wohl ehe 1000. Jahr nöthig habe, Zinn und Bley in Silber oder Kupfer und Eisen in Gold, oder das Queckſilber in beyderley, nemlich Silber und Gold auszukochen. Nichts destoweniger soll die Kunst eben diese Kochung innerhalb wenig Monathen zu eben dem Ende bringen.

10. Die Wirckungen der **mineralisch-salzigten Dünste**, welche *Nicol. Solea* unter dem Titul des **Bergfrasses** anführet, verdienen ebenfalls noch untersucht zu werden. Denn nach benannten Schriftstellers Vorgeben sollen sie sich allmählich sowohl in Erden und Steine, als

Ertze einlegen, und dieſelben durchnagen, folglich allerley Arten von Auflöſungen zu verurſachen fähig ſeyn. Bishero aber hat man wenig Nachricht von der innern Beſchaffenheit und Urſprung dieſer Dünſte. Siehe Tab. X. *IV.* 15. und in dieſer Tabelle Tit. *V.* 1. 21. δ).

Derjenige, welcher die ſogenannte *Catenam auream Homeri* geſchrieben, hält dafür, daß, weil nach ſeiner Meinung alles aus Salpeter und Saltz gezeugt werde, ein ſalpetrig und ſaltziges Waſſer durch die Ertzritzen zu dem Mittelpunct hinab rieſele, woſelbſt es durch die Wärme in einen Dunſt aufgetrieben werde, der aus einem ſubtilen Saltz und Salpeter-Spiritus beſtehe, und dahero Erden und Steine leichtlich nach und nach zerfreſſen könne. Dieſes nun iſt noch ſehr zweifelhaft, und noch vielweniger Grund hat man zu glauben, daß, ſo wie dieſer Schriftſteller ferner angiebt, durch dergleichen Dunſt die Erden in ein vitrioliſches Saltz zerfreſſen werden, dieſes in ein zartes zähes und fettes Weſen, welches Gur genennet wird, und dieſe Gur durch noch mehrere Häuffung von dergleichen Dünſten in Schwefel, der Schwefel durch längere Zeit und unterirdiſche Wärme zu Arſenic, und endlich dieſer zu Marcaſit, als welcher die erſte und nächſte Materie der Metallen ſey, verkehrt und verändert werde. Es iſt gantz offenbar, daß alle dieſe Vorbildungen von denienigen Erfahrungen, die man von der Entſtehung dieſer Dinge ſowohl durch Natur als Kunſt hat, ſo weit als Oſt vom Weſt entfernet ſind.

11. Man findet zwar in dem **Tractat** *Nic. Solea*, der an *Baſilii Valentini* Schriften angehängt iſt, viele **Namen**, die zu Erklärung der Metallen-Entſtehung nöthig ſeyn ſollen. Z. E. **Berg-Saltz, Kerch, Schimmer, Glimmer, Beywitterung, Zuwitterung, Schwaden, Speiſe des Ertzes**, *Folium*, Spolium, aber ſie ſind ſo überhaupt hin angeführet, und nirgends deutlich gemacht, man könte ſich wohl einige Vorſtellung machen, daß unter dem **Schimmer** dasjenige zu verſtehen ſey, was an den Metallen das Schimmern und Glantzen verurſacht, unter dem Glimmer aber das was glimmen und ausglühen kan. Dieſes wäre nun das **Phlogiſton**; wohin aber die übrigen Dinge zu rechnen ſeyn, und vornehmlich, wie das **Kerch**, als zu allerletzt losbrechen, und gar in einen giftigen Schwaden verwandelt werden könne, würde gewißlich noch viel mehrere Schwierigkeit machen, auch nur mit einiger Wahrſcheinlichkeit vernehmlich zu bedeuten, denn daß ein ſolches Weſen, welches dieſe Schreiber nicht

nur

nur für den eigentlichſten Grund-Anfang und Samen aller Metallen ohne Unterſcheid anführen wollen, in der Natur vorhanden ſey, darinnen kan ſich kein vernünftiger Mann ihrer Meinung beypflüchtig erklären. Viel ehe wäre wahrſcheinlichſt zu behaupten, daß dergleichen gefährliche Dünſte, welche man in Berg-Gebäuden Schwaden nennet, von gantz etwas anders als einem ſolchen wahrhaften Metallweſen ihren Urſprung nehmen: nemlich entweder von einem ſchwefeligen zufällig entzündenden; oder einem ſaltzigen, ſchnelle erſtickenden, oder endlich arſenicaliſchen Dunſt. Um ſo viel deſtomehr aber ſtehet die wahre Begenheit in den Bergwercken ſelbſten ſolcherley Vorbildungen im Wege. Da nemlich allerley ſolche Witterungen, ziehende Dämpfe, und wircklich erſtickende Schwaden Gottlob! ſo alltäglich und gemein in den Bergwercken nicht vorfallen; vornehmlich aber am allerwenigſten in recht derben und reichen Silber- ja ſelbſt Kupfer- und Bley-Bergwercken, ſondern mehr in ſolchen Ertzgängen und Gruben, wo mehr offenbar arſenicaliſche Ertze mit Cobalt- Zinn- oder andern flüchtig und räuberiſchen Arten in Klüften und Ritzen unterköthig ſind, auch wo Mangel an friſchem Witter, vermolmte Klüfte, verſtandene Bergwaſſer und Sümpfe ſich befinden, wie denn auch in der That die Bergwachſicht- oder Ertzpechichten Dämpfe auch ſelbſt durch Feuchtigkeit, in die Art einiger Fäulniß gebracht, mehr und öfter, als gewöhnlich geſchiehet, in Bedacht gezogen werden möchten.

12. Es iſt eine wunderliche Sache, daß die **Alchemiſten** von dem goldiſchen **Schwefel** des **Eiſens** und **Kupfers** ſo viel zu reden wiſſen, ja die Art ihn zu erhalten, ſo leicht vorſtellen, da doch äuſſerſt ſelten bey dergleichen Ertzen Gold angetroffen wird, und ohnerachtet in den Kupfer-Ertzen etwas Silber mit haftet, dennoch dieſes vom Golde ſo rein und frey iſt, daß man nicht eine Spur Goldes darin antreffen kan. Denn wenn nach ihrer Meinung die Metallen aus einem Samen oder einer, es ſey nun wäſſerigen oder dunſtigen Feuchtigkeit, entſtanden ſind, ſo wäre ja nichts natürlicher, als daß dieſer überflüſſige goldiſche Schwefel in dem Kupfer das mit enthaltene Silber, wo nicht gantz, doch zum Theil währender Entſtehung ſogleich zu Golde gemacht, oder hernach erſt durch die Kochung gezeitigt hätte, daß man es finden können. Noch verwunderſamer aber iſt, daß dieſe Leute in dem Kupfer keine Silberhafte Eigenſchaften wollen gefunden

haben, da es doch öfters Silber als Gold bey sich führet; ja so gar das Bley von *Isaaco Hollando* in seinem innersten pur goldisch zu seyn, angegeben wird, ohnerachtet es eine unerhörte Sache ist, daß man in Bley-Ertzen Gold gefunden habe.

13. Diejenige, welche die Zeugung der Metallen ohne Unterschied von **Dünsten** und derselben Zusammenfluß herleiten, machen mehrentheils von den **Einwitterungen** und dem Vermögen, welches die Dämpfe in unserm Luft-Dunst-Creiß haben sollen, Metallen zu zeugen, viel Wesens. Siehe Tab. V. *III.* 1. 2) 4). Nun leugnen wir nicht, daß unzählige saltzige, mercurialische, wässerige und brennliche Stäubgen in der Luft zerstreuet sind, aber wir behaupten, daß sich diese Dinge äusserst selten zur Zeugung eines Metalls verwickeln. Denn vors **erste** sind diejenigen natürlichen Erfahrungen, die man angeblicher mahlen gemacht haben will, meistens sehr ungewiß, z. E. was *Digby* von der **Arcevilischen** Erde vorgibt, Tit. *IV.* 1. 11) γ) oder, wenn *Cassius* will gesehen haben, daß wenn man Perlen oder andere dergleichen Gewächse mit flüchtig-alcalischen Saltzen calcinirt, hernach an die Luft gesetzt, so denn auf der Oberfläche derselben sich eine metallische Schale hervor gegeben, und solche überzogen. Welches er ebenfalls von der **Asche** des **Indianischen Tabacks** vorgiebt; wie denn auch zu unsern Zeiten einige Mitglieder der **Frantzösischen Academie** der Wissenschaften in der **Asche** sowohl von **Kräutern** als **Thieren** wollen **Eisen** gefunden haben, welches der **Magnet** gezogen hat. Zum **andern** so entsteht bey denjenigen Versuchen, da man **arme** und **flüchtige Ertze** mit figirenden Laugen beitzet, und lange Zeit an der Luft den Strahlen der Sonne und des Mondes in der Absicht aussetzt, daß sie daher einigen Zuwachs bekommen sollen, die gewünschte Wirckung vielmehr von gantz andern Ursachen als von dergleichen kleinen Theilgen, die, wie man glaubt, sich aus der Luft in diese Vermischungen schleichen sollen. **Drittens** bezeuget die beständige Erfahrung, daß diejenigen Ertzgänge, welche die **Luft** und darin enthaltene **Feuchtigkeit** bestreichen kan, vielmehr sehr schnell zerlöset und durch Auswitterung und Ausbrände zerstöret werden, als daß sie aus der Luft einigen Zuwachs bekommen solten. Ueber dieses so kan man nirgends bemercken, daß solche Cörper, die sonst eigentlich an freyer Luft stehen, und darinnen wachsen, aus der **blossen Luft** ernehrt oder erhalten, geschweige gezeuget werden.

14. Wir

14. Wir haben bereits Tab. XXX. *VII.* 27. angezeigt, daß man ſehr ſelten von Natur gediegene und geſchmeidige Metalle in der Erde finde. Hiebey iſt nun noch zweyerley zu bemercken. Dann

1) läuft viel Betrug mit unter, da man nemlich durch Kunſt ſelbſt gewachſene Metalle und Ertze nachzuahmen ſucht. Dergleichen geſchicht vornehmlich mit **Haar-Silber**, welches einige aus zartem Silberdrath durch Zuſammenlöthung an einem Ende nachzuahmen ſuchen, oder auch mit rothgülden und andern Ertzen, die aus Metallen mit Schwefel, Arſenic und Eiſen nachgemacht und für ſelbſt gewachſene ausgegeben werden. Auf ſolche Art hat man vor einigen Jahren **Schwartzburgiſchen Kieſel**, deren Ritzen mit Gold künſtlicher Weiſe ausgefüllt waren, für **Indianiſche Gold-Ertze** verkauft.

2) Da man auſſer **Bley** und **Zinn**, als welche am allerſeltenſten rein gewachſen vorzukommen pflegen, das **Eiſen** ſehr ſelten rein und gediegen antrift, und dahero in wenigen Eiſen Ertzen, es wäre denn, daß ſolche ſehr reichhaltig und in einigen Theilen hin und wieder etwas gediegen wären, daſſelbe mit den Magneten heraus hohlen kan; ſo ſiehet man wohl, daß dadurch die gewöhnlich genommene Regel: daß man nemlich in den **Eiſen-Gruben** den **Compaß** nicht gebrauchen könne noch dürfe, zimlichen Abbruch leide.

15. Es iſt ſchon anderwerts Tab. V. *V.* 6) erinnert worden, daß ſehr viele Eigenſchaften, die den Metallen gemeiniglich beygelegt werden, denſelben mehr ihrer Zuſammenhäuffung als Miſchung nach zukommen, und daß dieſes wahr ſey, kan man aus dem zarten Staub eines in Scheidewaſſer ſolvirten Metalls leichtlich erkennen.

16. Obgleich **Becher** die natürliche Entſtehung der Metallen und vornehmlich den Urſprung der Gänge nicht eingeſehen, ſondern ſich hierinnen das Anſehen der Alten blenden laſſen; ſo hat er doch die **Anfänge** oder erſten **Beſtandtheile** der Dinge und hauptſächlich der Metallen in eine mehrere Deutlichkeit als alle andere vor ihm geſetzt. Und man kan ihm dahero wegen des erſtern deſto leichter Nachſicht gönnen.

17. Folgender Grundſatz iſt ſehr merckwürdig, weil er durch viele Beweisthümer beſtätiget wird: daß nemlich die **unterirdiſchen Cörper ſich zur metalliſchen Natur und die Metalle zur Vollkommenheit** neigen, oder welches gleich viel iſt, zu dergleichen beyderley Ständen geſchickt ſeyn. Denn die Erfahrung lehret

1) daß

1) daß man aus vielen Erden Metalle hervorbringen oder durch Kunſt vermehren könne.

2) Daß man aus unedlen Metallen edlere zuwege bringen könne, obgleich ſolches ohne überſchieſſenden Nutzen geſchiehet.

Hiebey hat man nun diejenigen merckwürdigen Umſtände und Erfahrungen reiflich zu erwegen, welche zeigen, daß durch die Verſuche in der **Becheriſchen** Sand-Bearbeitung, oder *Minera arenaria*, die **unedlere** Metalle viel mehr und ſchicklicher in **beſſere** verkehrt worden, als daß dieſe, nemlich die edlen in jene zurück gebracht werden ſolten. Ferner, daß die **einfachen Erden** vielmehr zu Hervorbringung **Silbers** und **Goldes** als eines **unedlen Metalls** behüflich ſind; endlich, daß die **Verkehrung der geringen Metalle** unter einander eine weit ſchwerere und unbekantere Sache iſt, als die Verwandelung oder Verbeſſerung derſelben in Silber und Gold.

18. Die Haupturſache dieſer ſo groſſen Schwierigkeit in Hervorbringung der unedlern Metalle durch die Kunſt iſt wohl dieſe, daß man diejenigen Erden nicht kennt, die ſchon zu einer gewiſſen Art Metalls mehr beſtimmt und folglich zum Grund einer ſolchen Miſchung zu legen ſind. Auch iſt dieſes eine groſſe Hinderniß, daß man gewiſſe metalliſche Vermiſchungen nicht in gröſſerer Menge nachmachen kan, weil dergleichen zarte glashafte Erde, die zu innigſter Verbindung der übrigen flüchtigen Anfangstheile erfordert wird, entweder in der Natur ſehr ſelten gefunden wird, oder nicht genugſam bekant iſt.

Nachdem aber **Stahl** den Vortheil gezeiget hat, die **Salze in Erden zu verkehren**, und dieſelben noch **ſubtiler zu machen**, ſo hat man Urſache zu hoffen, daß einmahl iemand kommen werde, der dieſe Sache zu mehrerer Vollkommenheit bringen, und zum erwünſchten Zweck hinaus führen werde. Auch ſcheint die **Gebriſche Sublimation** in dieſer Sache, wiewohl in anderer Abſicht von groſſem Nutz zu ſeyn, weil durch dieſelbe vornehmlich die gröbere Erde in zärtere Stäubgen zertheilt wird, wie aus der Zartmachung des Schwefel-Acidi bey Anzündung des Schwefels erhellet, wie auch, weil dadurch der noch gröbere und nicht ſo leicht zart zu machende Theil abgeſondert und von dem übrigen weggeſchaft wird. Vornehmlich, wenn man dieſe Operation mit Vorſichtigkeit wiederhohlet, und alſo dasjenige,

jenige, was nicht auf einmahl geſchehen können, das andere und dritte mahl zu Werck zu richten ſuchet.

19. Obgleich die unvollkommenen **Metalle**, welche einige auch **unzeitige**, oder **Halb-Metalle** nennen, nicht ſchmeidig ſind, ſo gehören ſie dennoch mit unter das **Haupt-Geſchlecht** der **Metallen**, weil ſie ſowohl durch ihr Gewicht, als Glantz und Fluß im Feuer, ihre metalliſche Natur genugſam bezeugen.

20. Ein mehreres zur Sache dienliches wird ſonſt anderswo hin und wieder und insbeſondere im folgenden bey iedem Metall beygebracht werden.

Die drey und dreyßigſte Tabelle

vom

Golde.

I. Erklärung.

Das Gold iſt ein vollkommenes Metall, aus den dreyen reineſten Erden gemiſcht, welche vermuthlich in gleicher Proportion ſehr feſt mit einander verbunden ſind. Es iſt dichter und feſter als alle andere Metallen, im gantzen ſehr ſchwer und geſchmeidig, von Farbe zwiſchen hell- und dunckelgelb.

Die Chemici nennen es die **Sonne**, **König der Metallen**, und anders mehr.

II. Unterſcheid.

1. In wie ferne es von den andern Metallen unterſchieden, iſt aus den ihm in der **Erklärung** beygelegten **Eigenſchaften** zu erſehen. Denn es übertrift ſie alle an Feſtigkeit, Schwere, und ausdehnlicher Geſchmeidigkeit.

Ein mehrers von deſſen Unterſcheid vom Silber ſiehe in der XXXIV. Tabelle *II.* 1.

2. An ſich wird das Gold in das **natürliche**, und in das durch die **Kunſt gemachte** unterſchieden.

1) Das natürliche iſt nach unterſchiedlichen Abſichten entweder

α) Ein reines jungfräuliches Gold, ſchön glänzend anzuſehen, gediegen, ſo wie es im Gold-Sand, Letten und einigen Steinen angetroffen wird, und wenn es ohne Feuer allein durch Amalgamation mit Mercurio herausgezogen wird, ſo heiſſet es ἄπυρον, (das das Feuer noch nie erfahren) **Waſch-Gold, Geiſſen-Gold.**

β) Das in mancherley **Ertzen** befindliche, welches hernach im Feuer heraus geſchmoltzen wird, und wenn es von allen andern Metallen rein, ſo nennet man es **reines Gold**, oder *obryzum*.

γ) Ein **bleicheres**, wie das **Rheiniſche** und **Americaniſche**; oder ein höheres, an der Farbe das **Ungariſche** und vor Zeiten das **Arabiſche**.

δ) Ein **weicheres**, dergleichen nach des *Boyle* Bericht das **Malacaſſiſche** in **Madagaſcar**, welches ſo leicht als Bley zu gieſſen ſeyn ſoll; und denn das von gemeiner Härte.

2) Das durch **Kunſt gemachte**; und das iſt entweder

α) dem **natürlichen vollkommen gleich**, wie es auf mancherley Weiſe auch aus Cörpern, die gar nichts vom Golde in ſich haben, gemacht, und wie die **Alchemiſten** wollen, auch in Menge aus den unvollkommenen Metallen zuwege gebracht werden kan. Tab. XXIX. *IV.*

β) Ein **weiſſes** oder *Luna fixa*, (figirtes Silber) welches alle Eigenſchaften des Goldes haben ſoll, die Farbe ausgenommen; Es ſind aber nicht wenige, welche dieſe ſo beruffene Lunam fixam für ein **Unding** und Betrügerey halten.

γ) Ein **rothes**, wenn nemlich die Farbe des Goldes durch Kunſt erhöhet wird, welche aber auch mehrentheils flüchtig iſt, und auf der Capelle wieder fortgehet. Siehe Tit. *IV.* 2. 4).

δ) Ein **flüchtiges, leichtes**, und noch **nicht genug figirtes**, welches zwar dem Scheidewaſſer wiederſtehet, auf der Capelle aber verzehrt wird. Tit. *VII.* 10. und alſo einer weitern Befeſtigung bedarf, wenn es die wahre Beſtändigkeit und Gewicht des Goldes bekommen ſoll. Dieſes erhält man in den Experimenten

menten mit dem **Gradier-Glaſe**, wenn man es lange mit Silber flieſſen läßt. Tab. XIX. *IV.* 5.

ε) Das **Philoſophiſche**, welches noch nicht ſo bekant iſt, und dem weit andere Eigenſchaften beygelegt werden; dahero wir es übergehen, nebſt dem ſogenanten **embryonalen**, (unzeitigen) oder **horizontalen**, welches letztere ein gewiſſer **Gold-Nieder-ſchlag** (Præcipitat) ſeyn ſoll. Ferner das *Aurum auræ* (Luft-Gold) davon *Balduinus* ſo viel Weſens gemacht, oder ſonſten ein **falſches**, oder *Aurum muſicum*, welches nur äuſſerlich dem Golde gleich ſiehet; denn ſolche betrügliche und falſche Farben verdienen nicht den Namen des Goldes, und ſind demſelben in der Chemie gar nicht an die Seite zu ſetzen.

3. Zur Nachricht fügen wir noch hinzu, daß ein **wahres Gold** nicht nur die **vier gewöhnlichen Reichs-Proben**, nemlich die Capelle, Scheidung durch die Quart, das Regal-Cement und Antimonium, ſondern auch das **Reiben** und **Amalgamiren** mit Queckſilber ohne Abgang aushalten müſſe. Tab. XVI. *VII.* 10. Denn man hat aus der Erfahrung, daß ein mit Spaniſchem **Schmirgel** vermehrtes Gold in erwehnten erſtern Proben beſtanden, bey der Amalgamirung aber das vorhero angenommene Schmirgel-Pulver wieder von ſich gegeben habe. Tit. *VII.* 17.

III. Die Art, das Gold aus den Ertzen zu bringen.

Dieſe iſt in der XXX. Tabelle von der **metalliſchen Schmelzkunſt** ſchon meiſtentheils vorgetragen worden. Ueberhaupt mercken wir hier an, daß es entweder mit **Zuſatz des Bleyes** geſchehe, als welches, wenn es mit dem Ertz zuſammen geſchmoltzen wird, das Gold in ſich nimmt, und darnach durch die Capellirung wieder davon abgeſondert wird; Tab. XXX. *IV.* 2. 3) β) c) oder es geſchiehet, wenn das Ertz gepocht und gebrannt wird, oder ein Gold-Sand ſchon gediegene Gold-Stäubgen führet, mit **Hinzuthuung des laufenden Queckſilbers**, wenn es auf den Quickmühlen darunter gerieben wird, das edle Metall mit ſich vereinigt und alſo von den ihm anhängenden irdiſchen Theilen ſcheidet; da alsdenn hernach das Queckſilber aus eiſernen Retorten wieder von dem reinen Metall abgezogen wird, welches in der Retorte zurück bleibt.

Man sagt, wenn diese Art den Spaniern in America und sonderlich im Peruanischen Reiche wäre eher bekant worden, so hätten sie etliche tausend Pfund edles Metall mehr bekommen können. Tab. XVI. *VI.* 3. 4.

IV. Das Verhalten des Goldes gegen andere natürliche Cörper und Werckzeuge in unterschiedenen chemischen Arbeiten.

1. In der mechanischen Kleinmachung.

1) Es kan unter allen Metallen das Gold am allerdünnesten und weitesten ausgedehnet und in subtile Blättgen geschlagen werden, wie man täglich bey den Goldschlägern sehen kan. Tab. IV. *III.* 5. 2).

2) Gold-Blättgen 14. Tage und Nächte in einer dazu bequemen Mühle beständig gerieben, gehen in ein dunckel-schwärtzliges Pulver, welches etwas schleimiges und flüchtiges zeiget, schwefelig riechet, und aus einer flachen Retorte mit Vermehrung des Feuers nach den Graden getrieben, einige wenige bluthrothe Tropfen von sich geben soll. *Langellot. Epist. ad N. C.* und *Borrich. Herm. et Aegypt. sapient.* Mit zugesetztem Schwefel möchte es wohl noch besser von statten gehen.

2. In der Schmeltzung, sowohl vor sich als mit Zusatz anderer Dinge.

1) Wenn das Gold so hell als eine Kohle glühet, schmeltzt es gleich, und noch ein wenig leichter als Silber; aber weit schneller als Kupfer. Hier bemerckt *Fachsius*, daß ein Stückgen ungeschmeidiges Gold geschmeidig werde, wenn man es im Treibscherben schmeltzt und unter der Muffel im Feuer nach und nach kalt werden läßt; unterdessen aber, bis es völlig gestehet, sachte auf den Treibscherben klopft, daß es sich wie Wasser bewege; hierauf soll es geschmeidiger werden. Uebrigens giebt man vor, daß wenn ein glühendes Goldblech öfters im Wasser abgelöscht, dieses davon einen gelinden anziehenden Geschmack bekomme. *Borrich.* l. c. Wird aber ein goldenes oder vergüldetes Blech heiß gemacht und in puren, oder mit ein wenig Salmiac vermischten, Urin gelöscht, so bekömmt es höhere Farbe, die aber nicht bestehet, wie den Künstlern wohl bewust ist. Ferner giesset man geschmoltzen Gold in einen liquorem, der aus Salmiac-Spiritu und rectificirten Weingeist zusammen

men gemiſcht worden, ſo wird es gleichſam ſüßlich und weich wie Bley, auch deſto leichtflüßiger, iemehr man dieſe Arbeit wiederhohlet. Siehe Bechers IItes Supplement.

2) Wenn es vor ſich allein im gemeinen Feuer gleich noch ſo lange flieſſend erhalten wird, ſo wird es dennoch nicht im geringſten verändert oder vermindert. Denn Kunckel hielt es über einen Monath und *Boyle* noch länger in der allerheftigſten Glut in einem Glaßofen im Fluß, und dennoch bemerckte keiner von beyden den geringſten Abgang am Gewichte, noch einige Veränderung an ſeinen übrigen Eigenſchaften.

3) Wenn man es mit gemeinem Salz, den meiſten Mittel- und laugenhaften Salzen, dem mineraliſchen Schwefel allein, auch mit Bley oder Spießglas flieſſen läßt, ſo wird es im mindeſten verändert. Dennoch iſt zu mercken, daß es blaſſer werde, wenn es mit Borrax flieſſet, welches doch weder mit Salpeter, noch mit Salmiac geſchieht, wie ſolches Kunckel angiebt. Ferner wenn es mit Spießglas verſetzt iſt, und davon verblaſen wird, ſo merckt man einen kleinen Abgang daran.

4) Wenn es mit vier Theilen Spießglaſes und 1 Theil Kupfer geſchmeltzt wird, und dieſe Schmeltzung nach Fällung des erſten Königs mit Zuſatz neuen Kupfers und Spießglaſes wiederhohlt, der letzte Regulus aber mit Salpeter verſchlackt wird, ſo wird es hoch gelb, und endlich durch öftere Wiederhohlung dieſer Arbeit roth, wenn man aber ein ſolches Gold auf der Capelle abtreibet, ſo verſchwindet dieſe Röthe wieder, und das Gold bleibt wie vorher. Siehe Tit. *VII.* 10. und Tab. XXXI. *VIII.* 18.

Nimmt man hierzu an ſtatt des Spießglaſes den bloſſen Schwefel, ſo gehet es auf gleiche Art von ſtatten; man ſehe hiervon nach den Tractat *Alchemia denudata*, worinnen folgende Vorſchrift gegeben wird. Man ſoll ein Loth Gold mit 4. Loth Kupfer zuſammen ſchmeltzen, die Maſſe zu dünnen Blechen ſchlagen, ſo dann auf dieſe Bleche achtmahl ſo viel ungefälltes Aquafort gieſſen, und wenn auf ſolche Art das Scheidewaſſer alles Kupfer vom Golde abgelöſet, ſoll das hinterlaſſene Gold wieder von neuem mit Kupfer verſetzt, und wie vorher behandelt, auch dieſe Arbeit neunmahl wiederhohlet werden. Hievon verſpricht dieſer Auctor, daß das Gold ſo roth werden ſolle, daß man es kaum mehr vor Gold anſehen

ſehen werde, indem es gantz **braunroth** geworden, und alle **Reichs-Proben** beſtändig aushalte.

5) Wenn man das Gold mit **Bims-Stein** oder Gold-Schlich, womit die Goldſchmiede ihre Arbeit zu poliren pflegen, abreibt, und vermiſcht, hernach mit gleichviel Salpeter, Borax und Alcali dünne flieſſen läßt, ſo wird ein **rothes** durchſichtiges **Glas** daraus, ſo ſchön als das beſte Schmeltz Glas, und ein geringer Theil des dazu genommenen Goldes ſetzt ſich zu Grund in einen König, wie aus dem **Tractat** *Sol ſine veſte* zu erſehen.

6) Wenn man das Gold unter das groſſe **Tſchirnhauſiſche doppelte Brenn-Glas** in den Brenn-Punct bringt, ſo ſpratzelt und hüpft es wohl ſieben bis acht Zoll weit in allerkleinſten Körngen auseinander, und wenn man dieſe Körngen mit einem Papier anfängt, ſo findet man, daß es noch gantzes Gold ſey. Wenn man aber dieſes Gold noch länger in ſolchem Feuer hält, ſo entſtehet auf deſſen Oberfläche ein **allmählich verglaſender Staub**, und wenn man es ein wenig von dem Brenn-Punct entfernt, ſo raucht es, und wird alles, was nicht im Rauch weggehet, zu einem **Violetfarbenen** Glaſe, welches viel leichter, als das dazu genommene Gold iſt; wie ſolches **Homberg** in der Hiſtorie der Academie der Wiſſenſchaften zu Paris Ao. 1702. anführet. Siehe Tit. *V.* 8.

3. Durch **Calcination** im Feuer mit und ohne Zuſatz.

1) Das Gold wird nach dem Zeugnis **Kunckels** durch **langwierige gelinde Glühung** oder vielmehr durch das Reverberium der Alten, wobey man das Feuer ſo zu regieren hat, daß das Gold nicht in **Fluß** kommen könne, zu einem **lockern ſchwammigten Kalck**, und dermaſſen zerſtöret, daß man es nicht wieder in ſeine vorige Geſtalt bringen kan. Man muß es aber hiezu vorher **präpariren**, oder zu einem ſubtilen Staub machen, und fleißige Unterſucher mögen zuſehen, ob es durch das Queckſilber, oder aber eine Auflöſung in aqua regis und darauf folgende Präcipitation mit rectificirtem Spiritu vini oder auf andere Arten am beſten von ſtatten gehe. Tab. XVII. *IV.* 2.

2) **Amalgamirt** man das Gold mit **gereinigtem Queckſilber**, und bringt es hernach in ein ſolches Feuer, als dazu erforderlich iſt, ſo wird es zu einem allerzarteſten, ja endlich mit Wiederhohlung dieſer Arbeit zu einem ſolchen ſchwartzen Staub, der ſich nicht mehr

mehr zu Gold **reduciren** läßt, sondern zu **Glase** wird. Hiebey iſt folgendes zu beobachten: Man muß das überflüßige Queckſilber durchs Leder vom übrigen Amalgama ſcheiden, das was im Leder bleibt, zerreiben, dieſes Pulver auf eine eiſerne Platte dünne ausbreiten und in ein ſolches Feuer ſetzen, daß es bey nahe glühet, damit das Queckſilber gantz gelinde verrauchen, und das Gold zurück laſſen könne; Das zurückgebliebene Goldpulver muß auf eben ſolche Art noch öfters mit Queckſilber verbunden und wieder davon geſchieden werden, und was nicht bey wiederhohlten mahlen ſich mit dem Queckſilber vereinigen will, muß man davon durch Abwaſchen oder Schlemmen ſcheiden. Siehe Tab. XVI. *VI.* 15. alwo dieſes von *Oſiandro* herrührende Experiment weitläuftig beſchrieben iſt. Tit. *IV.* 5. 5) *V.* 8.

3) Mit **Queckſilber** und **Schwefel** geht die Sache auf gleiche Art vor ſich, Tit. *IV. VI.* 3. denn wenn man unter das dicke ausgedrückte Amalgama halb ſo viel Schwefel miſcht, und gelinde unter einander reibt, hernach dieſes Pulver in einem kleinen Scherben, bis es gelinde zu glühen anfängt, im Feuer erhält, und alſo, was vom Schwefel und Queckſilber dabey iſt, verfliegen läßt; ſo erhält man ſolchen Staub oder Kalck vom Gold. Man kan auch erſtlich den überflüſſigen Schwefel gantz gelinde davon abbrennen, und hernach vom rückſtändigen in einem Gefäß, vermittelſt Sublimir-Feuers den Zinnober mit Behutſamkeit aufſteigen laſſen, ſo bleibt das Gold-Pulver zurück. Weil aber auf ſolche Art das Gold ſehr leichtlich in Fluß gerathen könte; ſo hat man längere Zeit dabey nöthig, auch dabey ſorgfältig darauf zu ſehen, daß das Feuer niemahls zu ſtarck werde. Wenn man dieſes alles behörig in acht nimmt, und das Gold dreymahl ſo wohl durch Amalgamation als Sublimation des Zinnobers davon vorbeſchriebener maſſen behandelt, ſo wird es ſehr zart, und verliert viel von ſeiner Flüßigkeit. Siehe **Bechers Chemiſche Concordantz** p. 260. unter dem Titel, **Käyſer** *Ferdinandi III. ſpiritus ſolis.* Unterdeſſen wird dennoch nach **Stahls** Bemerckung im Menſe Aprili lange Zeit darauf gehen, bis man durch dieſe auch noch ſo einfältig ſcheinende Arbeit das Gold dahin bringt, daß es ſich in **Eßig-*Spiritu*** auflöſen läßt.

4) Wenn man das Gold mit **Spießglas-König** oder **Zinn**, oder mit beyden zugleich zuſammen ſchmelzt, und hernach nur ſchlechtweg,

weg, iedoch behörig calcinirt, ſo wird es zu einem ſehr ſubtilen **Staub.**

5) Verſetzt man es mit vielem Zinn und thut hernach ſo viel Bley dazu, daß es zweymahl mehr als das Zinn ausmacht, bringt es hernach miteinander nur zur Erglühung, ſo wird es unter dieſer Vermiſchung in ſehr kleine Theile zertheilt, und zerfällt unter beyderſeitiger Aſche in einen zarten **Staub.**

6) Auf gleiche Art wird es zerlöſet, wenn man es mit einigen Theilen *Reguli antimonii martialis* oder auch mit Zinn zuſammen ſchmelzt, und hernach dieſes Mengſel mit 3. Theilen Salpeter verpuft, und zuletzt das Saltz davon laugt.

7) Mit Eiſen verbrennt ſich das Gold zu einem faſt gäntzlich unwiederbringlichen Staub, ſiehe **Stahls** Diſputation *de Solutione Martis in puro alcali.* Ja wenn man nur ein eiſernes Stäbgen in gefloſſenes Gold taucht, ſo wird dieſes ſo gleich angefreſſen, wie *Tachenius* bemerckt, wobey aber einige, die daraus einen freſſenden Schwefel des Goldes beweiſen wollen, mit ihren abgeſchmackten Schlüſſen nur hätten zu hauſe bleiben dürfen.

8) Wird das Gold mit 3mahl ſo viel Zinck zuſammen geſchmelzt, und in einer Retorte, die nicht feſt an den Recipienten lutirt iſt, mit ziemlich ſtarckem Feuer getrieben, ſo verbrennt der Zinck davon, und das Gold wird zu einem **gelben Staub, der faſt gar nicht mehr glänzt.**

9) Iſt das Gold mit andern Metallen als Silber oder Kupfer vermiſcht, und man cämentirt es mit **Salpeter, Ziegelmehl, Vitriol, Grünſpan** und **Blutſtein**, alles in gehöriger Menge genommen, ſo wird es, beſonders, wenn viel fremdes Metall darunter iſt, nicht nur ſehr **locker**, und **leicht zu zerreiben**, ſondern auch an **Farbe** viel höher, wiewohl ſolches eben von keiner ſonderlichen Dauerhaftigkeit iſt. Tab. XXVII. *IV.* 6. 1.

10) Schlägt man es zu dünnen Blechen, und macht in einem Tiegel mit demſelben und decrepitirten **gemeinem Salz** oder **Hirſchhorn**, oder auch **Bimsſtein** ein ſtratum ſuper ſtratum, cämentirt ſolches hernach, ſo wird das Gold in einigen Orten **purpurfarbig.** Dieſer rothe Staub muß, nachdem man verſchieden gearbeitet, auch auf verſchiedene Art davon geſchieden werden: hat man gemein Saltz alleine genommen, ſo darf man nur kalt Waſſer darauf gieſſen,

Digitized by Google

gieſſen, ſo wird das Saltz aufgelöſet, und der ſogenante Crocus ſolis fällt zu Boden; hat man aber Bimsſtein oder Hirſchhorn dazu genommen, ſo muß erſtlich der Staub durch Eßig aufgelöſet werden, und alsdenn findet man das Gold allein. Dennoch iſt auf dieſe Art gar nichts beſonders aus dem Golde extrahiret, ſondern nur durch eine ſchlechte Zerfreſſung an ſeinen Oberflächen etwas weniges abgeriſſen, welches noch gantz **vollſtändiges Gold** iſt, und man kan ſolches leicht durch Reduction erfahren, dahero man nicht nöthig hat, dieſem Gold-Purpur mehr zuzutrauen, als einem ieden andern Goldkalck von gleicher Farbe.

11) Hängt man das Gold über *Phosphorum* auf, der in einem Gefäſſe brennt, welchem man etwas Luft gelaſſen, ſo ſoll es innigſt durchdrungen, und zu einem allerzarteſten Kalck werden. Siehe *Caſſium de Auro* und *Dippelium de vita animali.*

12) Mehrere dergleichen Arbeiten werden unten vorkommen, wenn wir von der Calcination des Goldes nach vorhergegangener Auflöſung reden werden.

4. **Durch die naſſe Auflöſung.** Tit. *VI.* 4.

1) Das Gold wird, wenn es in ſeinem natürlichen Stande und unverändert iſt, weder durch *Spiritum nitri* allein, noch durch *Spiritum ſalis*, noch auch durch *Spiritum* und *Oleum vitrioli* und noch weit weniger durch die gelindern Sauerweſen aus dem Gewächs-Reich oder durch die mittelſaltzigten Feuchtigkeiten aufgelöſet. Doch halten ſehr viele dafür, daß man es durch das **Meer-Saltz** oder **Stein-Saltz** allein in eine helle Auflöſung bringen könne; in wie ferne es wahr ſeyn möge, wird aus folgendem leichtlich entſchieden werden können. Tab. XXIII. *VII.* 1.

2) Wenn man bloſſen *Spiritum ſalis* oder *Spiritum nitri* allein auf Goldblättgen gieſſet, ſo bleiben ſolche unangegriffen liegen, iedoch werden ſie vom *Spiritu nitri*, wie in der **Quart** zu ſehen, auf der Oberfläche gantz ſchwartz, ſo bald man aber in den *Spiritum ſalis* **einige Tropfen** *Spiritus nitri* einträgt, oder aber ein gut Theil *Spiritus ſalis* in den *Spiritum nitri* gießt, ſo geht die Solution ſo gleich an und vor ſich. Aus eben dieſer Urſache geſchieht es, daß der *Spiritus* **vom Meer- oder andern Saltze**, den man mit Zuſatz abſonderlich von **alten Ziegel-Mehl** bereitet, oder aber aus gemeinem Saltz mit Spiritu nitri **ausgetrieben**, gleichwie auch der Spiri-

tus nitri, wenn er wieder über rohen und unreinen Salpeter abgezogen iſt, das Gold ſolviret; denn unter dem erſtern befindet ſich etwas ſalpetrichtes, unter dem letztern aber iſt wegen des noch rohen Salpeters etwas von gemeinem Küchen-Saltz eingemiſcht. Ja das Gold wird, wie **Roth** in ſeiner **Chemie** bezeuget, ſo gar von einem Spiritu nitri ſolvirt, wenn man denſelben mit Vitriol-Oel in vorgeſchlagenen höchſtrectificirten Spiritum vini treibt.

3) Das Gold wird ſolvirt von demjenigen liquore, welcher **währender Effervescentz** zwiſchen dem Vitriol-Oel und Oleo tartari per deliquium, wenn ſolche mit Vorſichtigkeit nach und nach unter einander gegoſſen werden, in die Höhe ſteigt, und zuletzt **nach der Effervescentz** auch aus dem vermiſchten noch zum Theil durch Deſtillation erhalten werden kan; und obgleich dieſes Auflöſemittel ſehr langſam wirckt, ſo giebt es doch **Kunckel** in ſeinem *Laboratorio chem.* p. 680. 681. als das beſte Menſtruum an.

4) Sehr heftig wird das Gold angegriffen von dem **concentrirten** *Spiritu nitri* und *Spiritu ſalis*, wenn man nemlich einen ieden von beyden allein durch das Vitriol-Oel austreibt, und hernach beyde vereinigt. Wenn man eine durch dieſes Auflöſe-Mittel gemachte Gold-Solution bis faſt zur Honig-Dicke abziehet, hernach wieder dergleichen friſches Menſtruum darauf gieſſet, ſolches abermahls abziehet, und ſolches zum drittenmahl wiederhohlet, ſo dann unter das übergebliebene dickichte Weſen zweymahl ſo viel, als deſſelben iſt, dephlegmirtes Oleum vitrioli miſchet, und hierauf mit ſtarckem Feuer aus dem Sande deſtilliret, ſo ſiehet dasjenige, was in die Höhe gehet, wie der **ſchönſte Rubin** aus, wie *Caſſius* in ſeinem **Tractat** *de auro* meldet.

5) Ferner wird es durch ein Menſtruum ſolvirt, welches aus einem Pfund von dem Phlegma des gemeinen Aquaforts, und 8. Loth Meer-Saltz zuſammen geſetzt iſt. Wenn man hierinnen Blattgold kocht, und hernach das Phlegma abziehet, ſo entſtehen gantz **rothe Gold- und Saltz-Cryſtallen**, die wie Veilchen riechen. Siehe *Caſſium* in angeführter Schrift.

6) Das Gold wird in einer **gewiſſen ſaltzigen Feuchtigkeit** aufgelöſet, die insgemein das *Menſtruum ſine ſtrepitu* genennet wird, welches mehrentheils aus gleichen zuweilen auch ungleich genommenen Theilen Alauns, Salpeters und gemeinen Saltzes verfertiget

tiget wird. Man nimmt nemlich, wie der *Autor Solis ſine veſte* angiebt, von dieſen dreyen Dingen gleich viel, reibt es mit gleich ſchweren Gold-Blättern ſo gut als möglich untereinander, gieſſet hernach auf dieſes Pulver in einem Zuckerglas oder andern bequemen Gefäß ſchlechtes Waſſer, und kocht es mit ziemlichem Feuer, ſo lange bis nach vollbrachter Ausdünſtung der Feuchtigkeit ein **gelbes Salz** zurücke bleibt; wenn dieſes nicht ſo gleich das erſtemahl erſcheint, ſo muß das Zugieſſen vom Waſſer, das Kochen und das Abdampfen, ſo oft wiederhohlet werden, bis beſagtes Zeichen der gelben Farbe zu ſehen iſt. So dann gieſſet man *Spiritum vini* auf dis gelbe Saltz, welcher nach einiger Digeſtion ebenfalls gelb wird. Dieſer Spiritus vini hat die beſondere Wirckung, daß wenn man ein reines und polirtes **Eiſen** hinein legt, er ſolches **vergüldet**; will man aber Silber damit vergolden, ſo netzt man in dieſer Solution reine leinene Läppgen, verbrennt ſolche hernach, und reibt den Staub davon mit Korckholtz an ein ſilbernes Blech; man nennt ſolches die **kalte Vergüldung**. Thut man zu dieſer Tinctur, die durch Spiritum vini ausgezogen iſt, Sal tartari, ſo fället ein ſehr ſchöner **Gold-Crocus** zu Boden. Will man einen **Violet-Purpur**-färbigten Crocum haben, ſo muß man ein Loth Gold mit Salpeter und gemein Saltz, iedes 16. Loth, und 10. Loth Alaun in deſtillirtem Regenwaſſer ſo lange kochen, bis ſich die gelbe Farbe zeiget, und wenn alles Waſſer verdunſtet iſt, auf das zurückgebliebene Saltz friſches Regenwaſſer gieſſen, die Solution filtriren, und ſo dann Oleum tartari per deliquium hinein tröpfeln. Nach der Fällung muß die darüber ſtehende Feuchtigkeit abgegoſſen, und der *Crocus*, damit er nicht fulminire, **fleißig ausgeſüſſet**, hernachmahls in einen Tiegel, etwan eine Viertel-Stunde lang, gantz gelinde calciniret werden. Siehe *Zwelferi* Schriften.

7) Das Gold wird auf folgende Art nicht nur aufgelöſet, ſondern auch gantz **beſonders verändert**; Man treibt einen Spiritum ſalis aus decrepitirten gemeinem Saltze mit Spiritu nitri, löſet darinnen geraſpelt Hirſchhorn oder anderer Thiere Hörner 4. oder 6. Loth auf, ſetzt hernach dieſer Solution ein Quentgen geſchlagen Gold zu, und ziehet in einem kleinen Kölbgen die Feuchtigkeit ab. Während dieſer Abſtraction nun wird das Gold aufgelöſet, und bleibt zugleich mit dem Hirſchhorn am Boden liegen; nimmt man

es aber heraus, thut es in einen Tiegel, und lutirt einen Deckel darauf, ſetzt es hernach in das ſtärckſte Feuer vor dem Blaſebalg, ſo fließt es ſchnell in eine ſchwartze Schlacke zuſammen, und das Gold ſammlet ſich an den Boden, aber in **weiſſer Farbe**, und ſo **brüchig**, als ein Regulus Antimonii. Siehe den *Glauber de Lapide animali.*

Eben dergleichen Erfolg ereignet ſich auch, wenn man ſtatt der Hörner andere Theile der Thiere oder auch getrocknete Weinhefen, Weinſtein, oder Getreyde, oder andere Dinge aus den Pflantzen dazu nimmt. Tab. IV. *V.* 6. 3) b).

8) Ferner wird das Gold von dem **Fechter-Bad** des *Baſilii Valentini*, welches aus Salpeter und Salmiac mit Zuſatz von Kieſeln in einer tubulirten Retorte bereitet werden muß, nicht nur ſolvirt, ſondern, wie verſichert wird, gar über den Helm geführt. Welcher Verſuch bereits oben Tab. XXII. *IV.* 1. 8. weitläuftig erkläret worden.

9) Endlich ſo wird es auch nach gemein bekanter Weiſe zart genug in Aqua regis ſolvirt, welches Auflöſemittel aus Salpeter-Geiſt und ohngefehr dem vierten Theil Salmiac beſtehet; was aber vor Handgriffe zu Erleichterung dieſer Auflöſung dabey zu beobachten ſeyn, iſt ſchon Tab. XIV. *VII.* 5. gelehret worden. Wir wollen hier nur noch die verſchiedenen **Veränderungen** anführen, welche das Gold, wenn es mit Aqua regis aufgelöſet worden, unter verſchiedenen Zuſätzen in ſeiner **äuſſern Geſtalt** annimmt, und was es dabey für verſchiedene **Eigenſchaften** bekommt.

α) Wenn man das Aqua regis nur ſchlechtweg davon abziehet, ſo bleibet ein Staub oder **Crocus** zurück, der, wenn er nur gelinde geglühet wird, die **Saffran-Farbe** an ſich zeigt.

β) Wenn man in dieſe Solution *Oleum tartari per deliquium* tröpfelt, ſo lange, bis keine Gilbe mehr zum Vorſchein kommt, ſo fällt das Gold als ein Crocus zu Boden. Wenn dieſer nach Abgieſſung des darüber ſtehenden Menſtrui nur ein wenig ausgeſüſſet, und in einem Zimmer nicht alzu nahe bey dem Ofen, oder auch nur an der bloſſen Luft im Schatten getrocknet wird, ſo ſiehet er braungelb aus, und iſt nichts anders, als das ſo ſehr beruffene *Aurum fulminans*, **Blitzgold**, **Platzgold**, **Knallgold**. Hievon iſt noch folgendes zu mercken: Tit. *V.* 6.

a) Es

a) Es iſt mercklich ſchwerer als das dazu genommene Gold. Denn aus einem Cent Goldes erhält man 4. Scrupel Aurum fulminans, und folglich hat es einen Zuwachs bekommen, welchen man auch niemahlen mit Waſſer wieder gäntzlich davon bringen kan. Tab. XXVI. *V.* 4. *VI.* 2. Je mehr und öfter man es aber mit Waſſer auskocht, deſto mehr verliert es von ſeiner Wirckung, von welcher wir ſogleich reden wollen.

b) Eine geringe Wärme eines Ofens, worauf man es gelegt hat, oder auch nur ein bloſſes Reiben ohne alle unmittelbare Berührung des Feuers, ſetzet es in Entzündung, das es blitzet und mit einem gewaltigen Geprаſſel zerfähret, abſonderlich, wenn deſſen etwas viel beyeinander iſt; dabey wirckt es in in nächſt umſtehende Dinge ſo gewaltſam, daß wenn man eine nicht allzu dicke Kupferplatte darüber, und darauf einen ſchweren Cörper legt, von dem Stoß eine Höhlung darinnen entſtehet, und alſo daſſelbe an Kräften das gemeine Schießpulver weit übertrift. Es iſt dahero auch ſchon vielfältiger Schaden, wenn man unvorſichtig damit umgegangen, entſtanden. Uebrigens iſt zu mercken, daß es gegen alle Seiten losfahre und wircke, folglich nicht nur allein unter ſich, wie einige vermeinet, ſondern auch über und neben ſich, und ſeitwerts.

c) Wenn man in die Gold-Solution allzuviel *Alcali* hinein tröpfelt, ſo erhält man kein rechtes Platzgold, doch kan das verdorbene wieder dadurch gut gemachet werden, wenn man auf den Präcipitat Salmiac- oder Wein-Geiſt gieſſet, und denſelben hernach wieder gelinde trocknet. Siehe **Kunckels** *Obſervationes* p. 226 **der teutſchen Ausgabe.**

d) Dieſes Platzgold kan ebenfalls gemacht werden, wenn man in eine Solution die durch das Menſtruum ſine ſtrepitu gemacht iſt, alcali einträgt, obgleich **Hoffmann** in ſeinem *Commentario ad Schröderum* und **Ettmüller** verſichern wollen, daß das Gold ohne Dazwiſchenkunft eines flüchtigen *Alcali* nicht zu dieſer Wirckung gebracht werde, und dahero ein Gold, welches in einem aqua regis, ſo aus Spir. nitri und gemeinem Saltz, nicht aber Salmiac bereitet iſt, ſolvirt und mit einem

fixen, aber keinem flüchtigen alcali, präcipitirt worden, nicht fulminiren könne.

e) Wenn man an statt des fixen *alcali* einen **flüchtigen urinösen Geist** zur Gold-Solution giesset, so wird dem Golde gleichfalls die fulminirende Kraft beygebracht.

f) Wenn man Spiritum nitri auf Gold-Blättgen giesset, und hernach Urin-Geist zusetzt, so wird das Gold solvirt, und wenn man alsdenn noch mehr Urin-Geist dazu thut, so fällt ebenfalls ein Blitzgold zu Boden. Siehe **Kunckels** *Observationes* p. 267.

g) Digerirt man das Blitzgold mit **versüßtem** *Spiritu salis*, so wird es endlich von demselben in eine gelbe Tinctur aufgelöset. Ziehet man aber den Spiritum hernach wieder davon, so zeigt es seine Wirckung so gewaltig wie vorher. Siehe den **Tractat** *Sol fine veste.*

h) Wenn man von einer Gold-Solution das Aqua regis mit allezeit neuer Zusetzung frischen Aqua regis dreymahl und zuletzt bis zur Oel-Dicke abziehet, hernach *Oleum tartari per deliquium* hinein tröpfelt, so wird dadurch kein Blitzgold hervorgebracht, sondern es kan gantz sicher bis zur Trockne abgezogen werden: und wenn man es hernach aussüsset, so erhält man einen **Purpur-rothen Crocus**, womit man die Gläser ungemein schön färben kan. Siehe **Kunckels** *Laboratorium experimentale* p. 276.

i) Wenn man das Blitzgold mit **Schwefel-Blumen** vermischt, und gelinde schmeltzt, so verliert es seine Kraft; und wenn man den Schwefel hernach davon verbrennt, so bleibt ein **Purpurfärbigter Crocus** davon zurück. Eben dergleichen geschicht, wenn man es nur mit einigen Tropfen **Vitriol-Oel** oder Schwefel-Geist abreibt. Siehe **Glaubers Schriften.**

k) Wenn man zwey oder mehrere Loth Blitzgold mit Vitriol-Oel eintränckt, und destillirt, so steigt ein **flüchtiges Salz von saurem Geschmack** in den Hals des Gefässes auf. Siehe **Kunckels** *Laboratorium* p. 288.

l) Läßt man es in einem kupfernen Gefäß unter einem Deckel von eben diesem Metall zerplatzen, so läßt es **zarte glänzende**

Digitized by Google

de Gold-Flöckgen hinter sich zurück, und wenn man nur ein Gran davon zwischen zwey sauber polirte Eisenplatten einzwengt, und hernach solche aufs Feuer lezt, so wird es durch seine Entzündung auf der gantzen innern Fläche zerstreuet, und man kan es aller Orten mit dem Finger abreiben, wobey absonderlich ein Theil von der untern Platte allezeit vergoldet befunden wird. **Runckels** *Obseru.* p. 269.

γ) Wenn man unter diese Gold-Solution ein in Aquafort solvirtes Queckſilber gieſſet, so fällt ein **dunckelbrauner Kalck**, von welchem **Runckel** *Lab. chem.* p. 273. erinnert, daß er auf weit beſſere und wohlfeilere Art auch durch andere Handgriffe könne erhalten werden.

δ) Wenn man dieſe Solution mit vielem iedoch reinem oder deſtillirtem Regenwaſſer ſchwächt, und hernach genugſam bloſſes Queckſilber hinein trägt, so wird mit der Zeit, abſonderlich, wenn man das Gefäß oft umſchüttelt, das Gold von dem Queckſilber allmählich **verſchlungen**, und **verläßt** das Aqua regis. Wenn man aber das Queckſilber in eine recht geſättigte Gold-Solution hinein wirft, so fallen ſie alle beyde in Geſtalt eines Staubs zu Boden, und laſſen ſich ſchwerlich von dem Aqua regis wieder ſcheiden.

ε) Man kan auch das Gold durch **Kupfer** ſehr leicht daraus **präcipitiren**, wobey zu deſto reinlicherer Arbeit *Caſſius* den deſtillirten Grünſpan, **Runckel** im *Labor. chem.* p. 274. aber den **Kupfer-Vitriol** anrathet. Man mag unter dieſen beyden Dingen nehmen, welches man will, so fällt das Gold gantz rein in ſeinen natürlichen Glantz, und von faſt höherer Farbe, als es vor ſich zu ſeyn pfleget, zu Grunde. Dahero mögen ſich die Künſtler dieſe Präcipitations-Art wohl befohlen ſeyn laſſen. Siehe Tab. XXVI. *IV.* 9.

ζ) Legt man in dieſe Solution **Eiſen**, so geht das Gold dagegen heraus, wiewohl mit allerhand Unreinigkeiten vermiſcht, und wir melden ſolches auch nicht hier in anderer Abſicht, als den Naturforſchern zur Nachricht.

η) Gießt man eine **Silber-** oder **Bley-Solution** damit zuſammen, ſo fallen beyde Metalle, ſowohl das **Gold** als das **Silber**, in einer

ner sehr zarten und festen Vermischung zu Grunde, von welchem Umstande wir Tab. XXVI. *IV.* 4. ein mehreres gesagt haben.

θ) Schwächt man dieselbe mit vielem Wasser und giesset solche in ein zinnern **Gefäß**, so wird sie durchaus **roth**. Dieser Versuch ist der Grund jener schönen **Präcipitation**, die *Cassius* erfunden. Denn wenn eine Gold- und Zinn-Solution auf die schon Tab. XXVI. *IV.* 2. beschriebene Art vermischt werden, so fällt das Gold als ein sehr zarter **purpurfarbigter** und glänzender Crocus nieder, wobey mit wenigem noch zu bemercken fällt.

a) Wenn auch nur ein **einiger Tropfen** Gold-Solution in etlichen Lothen schlechten Wassers dermassen vertheilet ist, daß man ihn weder darinnen sehen noch schmecken kan, so wird doch das Wasser aller Orten roth gefärbt, so bald man nur einen Tropfen Zinn-Solution hinein fallen läßt, welches den allerklaresten Beweis davon abgeben kan, wie ungemein klein die Theilchen seyn müssen.

b) Dieser mit Zinn präparirte Gold-Crocus theilet seine **Rubin-Farbe** durch das **Glas**, das doch so ein dichter Cörper ist, sehr weit aus, und es ist sehr schwer, ja gantz und gar unmöglich, alles Gold wieder daraus zu erhalten, und alles völlig zu reduciren, wie **Kunckel** bezeuget *Labor. chem.* p. 4-8. 276.

c) Wenn man nach Zusammengiessung der Gold- und Zinn-Solution sogleich die Feuchtigkeit abziehet, so geht nichts rothes über, ja der Rückstand siehet nur gelb aus, und wenn Wein-Geist darauf gegossen wird, so ziehet er nur eine gelbe Tinctur heraus, und läßt einen weissen Kalck zurück, welcher Zinn zu seyn befunden wird; digerirt man nun diesen gelben Spiritum vini einige Zeit, und zieht ihn hernach bis zur Trockne ab, so bleibt das wieder **hergestellte Gold** in Gestalt kleiner **Sterngen** gantz rein zurück.

ι) Wenn man mit dieser Solution den **rauchenden Zinn-Geist**, oder wie er sonst genannt wird, das *Fumitorium Libavii* vermischt, so entstehet gleichfalls die rothe Farbe davon, und wenn man hierauf sogleich das Auflösemittel abziehet, so erheben sich mit

mit vielem Ungeſtüm **runde gelbe** *flores* in die Höhe. Siehe Tab. XXII. *IV.* 1. 2) B) XXI. *IV.* 1. 6).

x) Ziehet man von dieſer Solution das Aqua regis bis zur Trockne ab, ſo daß nur ein rothes Mengſel zurück bleibt, und behandelt es hernach auf folgende Art mit dem ſogenannten *Menſtruo antimoniali*, welches aus einem Pfund Aqua regis und 8. Lothen Butyrum antimonii durch mählige Zuſammenmiſchung bereitet wird, ſo entſtehen dargus vielerley merckwürdige Umſtände. Denn wenn dieſes auf das vorbemeldete rothe Goldmenſel gegoſſen, und miteinander im lauen Waſſerbade digerirt wird, ſo wird fürs erſte die Solution kohlſchwartz, wenn man es aber gegen das Licht hält, ſehr **ſattroth** ſcheinen, und wenn man hernach dieſe Solution abziehet, da denn eine ungemeine **ſchwartze** Maſſe zurück bleibt, und dieſe Arbeit mit immer neuer Zugieſſung friſchen Auflöſemittels öfters wiederhohlet, ſo wird das Gold nach etlichen Cohobationen endlich zu einer ſchwartzen Maſſe, welche ſich auflöſen und verdicken läßt, und mit der Zeit vermittelſt der Digeſtion nach Zurücklaſſung einer ſchwartzen Erde ſich in Geſtalt **rother Cryſtallen** an die Seiten des Gefäſſes in die Höhe legt, dazwiſchen aber hin und wieder bluthrothe Striemen vom Golde zu ſehen ſind. Man muß aber hiebey die Deſtillation ſehr behutſam anſtellen, und das Phlegma nur mählig abziehen, damit die Spiritus allein zurück bleiben, welche denn hernach mit dem irdiſchen Weſen, wie der *Autor* **zu reden beliebt**, in ein Saltz oder ſchwartzen Vitriol coagulirt werden, und ie öfter man friſches Menſtruum zugieſſet, deſto mehr Spiritus wird aus dem Golde gezogen, die aufſteigenden Cryſtallen werden auch deſto ſchöner. Der ſchwartze Kuchen, welcher zurück bleibt, bekommt, wenn man das vorhero abgezogene und geſammlete Phlegma darauf gieſſet, und in gelindem Fener aus der Aſche wieder davon deſtilliret, eine **Farbe wie Ringelblumen**, und iſt durch und durch ſaltzig; gieſſet man hernach abermahls friſches Menſtruum antimoniale drauf, ſo bleibt wie vorher eine ſehr ſchwartze Erde zurück, die aber an der Sonne **Rubin-roth** glänzt. Wenn nun aber iemand wiſſen will, was denn durch alle dieſe Arbeiten ausgerichtet worden, und was für groſſe Veränderungen vorgegan-

gen seyn, so darf er nur unter dem Goldischen Sublimat oder die rothen Crystallen *Oleum antimonii* mischen, so wird er sehen, daß das Gold so gleich in seiner **eigenthümlichen Farbe**, von allen sauren Geistern völlig befreyet, zu Boden fallen wird. Wir haben es auch nicht angeführet, um daraus die Möglichkeit einer Zerstörung oder wahren Extraction des Goldes zu beweisen, sondern vielmehr das Gegentheil zu zeigen, wie **unüberwindlich** und **beständig** sich das Gold gegen so viel scheinbare Versuche und Anfälle erhalte. Siehe *Cassium de Auro.*

λ) Wenn man unter diese mit Wasser geschwächte Gold-Solution **Wein-Eßig** oder aufgelöseten **Weinstein** oder selbst **Wein** giesset, so setzt sich das Gold mit der Zeit gediegen in Gestalt kleiner Sterngen zu Boden. Siehe **Glaubers** und **Kunckels** Schriften.

μ) Thut man zu dergleichen Solution *Oleum Juniperi*, und digerirt es hernach ein wenig, so fällt das Gold sehr schön glänzend, wie geschlagene Gold-Blätter, heraus. **Kunckel** *Labor. chem.* p. 282.

ν) Thut man Queckſilber in diese Solution hinein, und abstrahirt hernach, bis das zurück bleibende die Gestalt eines Saltzes bekommt, und löset dieses Saltz wieder in spiritu aceti auf, filtrirt solches, und dickt es darauf wieder ein, so wird es endlich so dicke und flüßig, wie Wachs, und man kan damit das Silber, ohne dasselbe in den Fluß zu bringen, und wenn es auch so dicke als ein Thaler wäre, durchbeitzen. Wer aber sich einbilden wolte, daß das Gold dadurch vermehret würde, der würde sich gewaltig betrügen. Siehe **Bechers** *Supplem. II.*

ξ) Wenn man ein Theil Gold in 6. Theilen Aqua regis auflöset, und die Solution in leinene Lappen tränckt, diese trocknet, und hernach verbrennt, so erhält man ein Pulver, so, wenn man es mit einem feuchten Korck aufnimmt, und an ein silbernes Blech reibt, dasselbe vergüldet. Man verliert aber hiebey leichtlich etwas vom Golde, und dahero ist diejenige Art zu vergülden besser, die, wie wir oben n. 6) angewiesen, mit dem Menstruo sine strepitu geschieht.

ο) Nimmt man noch mehr **Theile** *Aqua regis* zur Solution des Goldes, oder giesset zu einer gesättigten Gold-Solution noch mehr

mehr als 6. Theile Aqua regis hinzu, und zieht es hernach mit ſtarckem Feuer ab, ſo gehet etwas Gold mit über, noch mehr aber geſchiehet dieſes, wenn man *Oleum vitrioli* dazu ſetzt. Man trägt nemlich in dasjenige, was von der Gold-Solution übrig bleibt, wenn man das Phlegma abgezogen, zweymahl ſo viel *Oleum vitrioli*, als das dazu genommene Gold gewogen, und deſtillirt es hernach mit ſtarckem Feuer, ſo geht das Gold zum Theil in Tropfen über, theils ſteigt es in rothen federigen Cryſtallen auf. Dieſe Cryſtallen aber zerflieſſen an der freyen Luft zu einer gelben Feuchtigkeit. Hierbey iſt zu mercken, daß, wenn das Gold in einem Aqua regis, dazu kein Salmiac gekommen, ſolvirt worden, ohnerachtet des Zuſatzes vom Oleo vitrioli, ſich ſehr wenig dergleichen flores in den Hals der Retorte ſammlen, ſondern faſt das gantze Gold am Boden des Gefäſſes gediegen zurücke bleibe, woraus denn die verflüchtigende Kraft des Salmiacs gegen das Gold genugſam erhellet. **Kunckels** *Labor. chem.* p. 284.

π) Wenn man die nach gemeiner Art mit Aqua regis gemachte Gold-Solution abziehet und ausſüſſet, hernach mit *Mercurio dulci* zuſammen reibt, und ſo dann ſublimiret, ſo bleibt ein ſehr ſubtiler Gold-Kalck, der wie eine zarte Wolle ausſiehet, zurück. Siehe **Etmuller** *Coll. pharm.* Wenn man aber an ſtatt des Mercurii dulcis den Sublimat dazu nimmt, ſo wird das Gold noch ſtärcker und inniger zerlöſet, wovon aber anderwerts ein mehrers. Siehe Tab. VII. *V.* 7.

ϱ) Ziehet man dergleichen Solution öfters ab mit allezeit friſchem Zuſatz von Aqua regis, und digerirt ſolche zwiſchen dem **Cohobiren**, gieſſet hernach, wenn es zum letzten mahl bis zur Oel-Dicke abgezogen iſt, **rectificirten Wein-Geiſt**, worinnen vorhero, ſo viel möglich, **reiner Salmiac** aufgelöſet worden, dazu, und digerirt dieſe Vermiſchung eine ziemliche Zeit im *Balneo*, ſo wird das Gold ſehr flüchtig davon, ja faſt mercurificirt. Siehe **Bechers** *Roſetum Chemicum* und **Kunckels** *Laboratorium Chemicum* p. 277. da er zugleich erinnert, wie viel Gefahr dabey ſey, wenn man hernach dieſes Gold **ſublimirt.**

5. Durch die trockene Solution, wie man zu reden pflegt, im Feuer.

1) Das Gold vermischt sich im Schmeltz-Fluß mit andern Metallen, als wovon schon oben geredet worden. Es kan aber weder durch Erden, noch durch reine Saltze, es prahle auch Glauber mit seinem *Sale mirabili* so viel er wolle, im Feuer-Fluß zerlöset, und mit demselben verbunden werden. n. 2. 3) 4).

2) Es wird aber von demjenigen zusammen gesetzten, durchschwefelten Saltz, welches aus Sale mirabili und Kohlen gemacht wird, zerlöset, wobey es aber vornehmlich auf den neuerzeugten Schwefel ankommt, welches iedoch Glauber nicht eingesehen hatte. Siehe gleich unten 4).

3) Aus eben dergleichen Ursachen wird es nach Vorschrift des berufenen *Monte-Snyders* aufgelöset. Wenn man ein Theil Gold mit 3. Theilen Spießglas-König und eben so viel Salpeter, Weinstein und Schwefel zusammen mischt und verbrennt. Bey dieser Arbeit muß man erstlich gelinde Feuer geben, damit das Metall nicht zusammen fliesse, ehe der Schwefel noch seine Wirckung gethan; sonst nehmen auch einige hiezu ein Theil Gold, rein abgeschlackten Spießglas-König, 3. Theile, und des auflösenden Pulvers, welches aus 8. Theilen reines Salpeter und 4. Theilen Schwefel zusammen zu setzen ist, gleich viel, oder auch noch mehr Theile. Dieses wird, nachdem es alles zusammen vermischt worden, so lange geschmoltzen, bis auf der Oberfläche alles lichthelle gläntzet. So bald man dieses ersiehet, soll der gantze Zeug ausgegossen, der Regulus, der sich in dem Gieß-Puckel gesetzt, vom neuen mit eben dergleichen Pulver geschmeltzet, und solches so lange wiederhohlet werden, bis kein Regulus mehr fällt. Siehe *Digby Experimenta.* Man hat aber hiebey zu mercken:

α) Daß, wie die mehresten aus ihrer Erfahrung bezeugen, zwar auf diese Art die übrigen Metalle fast alle miteinander gantz leichtlich zerlöset werden, das Gold aber allein solcher Zerstörung sehr wiederstehe.

β) Daß *Monte-Snyder*, der Autor selbst, darüber Klage führet, weil es sehr schwer sey auszufinden, ob die auf solche Art gemachte Gold Solution gehörig geschehen sey, wenn man auch gleich auf die von ihm hierzu angegebene Zeichen theils des herausfahrenden

renden Lichts oder Blitzes, theils der auf der Oberfläche erscheinenden Farbe Achtung gegeben.

γ) Daß die Meinung derjenigen sehr falsch sey, die sich einbilden, auf diesen Weg den Schwefel oder das färbende sulphurische Anfangswesen aus der Mischung des Goldes entbinden zu können, indem vielmehr die Erfahrung bezeuget, daß man auf diese Art kaum die zusammen gehäuften Theile des Goldes auseinander setzen könne.

δ) Wenn aber iemand ja darauf bestehen wolte, daß des Goldes Mischung hiedurch zertrennet werde, so dörfte er ja nur untersuchen, worinnen denn dieses vermeinte *Sulphur auratum*, welches mit Golde gemacht worden, sich von dem gemeinen Sulphure aurato, wozu kein Gold gekommen, unterscheide. Denn wenn das Gold auf diese Art behörig zerlöset ist, so fällt der damit präcipitirte Schwefel in sehr satter Farbe, und wird hernach immer mehr und mehr dunckler, ie länger er stehet, wie sogleich vorkommen wird.

4) Durch ein sehr gesättigtes *Hepar sulphuris*, welches aus gleichen Theilen fixen Laugen-Saltzes und gelben Schwefels gemacht ist, wird das Gold augenscheinlich sehr schnell zerlöset, denn wenn man es damit schmeltzt, so löset es sich darinnen mit einer blitzenden Aufwallung währenden Angriffs, und verhängt sich so fest damit, daß wenn man es gleich in Wasser solviret, dennoch der Schwefel das Gold nicht verläßt, sondern noch bey sich behält, und wenn der Schwefel hernach von dem Alcali durch die Präcipitation mit Essig befreyet wird, solcher das Gold mit sich zu Boden reisset. Siehe Tit. *VI.* 4. 3). Tab. XLVI. *IV.* 15. Wenn man das also geschmoltzene Gold mit Wasser solvirt, so wird das Wasser so hochgelb davon, als wenn Safran darin zertrieben wäre, welches bey einem schlechten Hepar sulphuris alleine nicht zum Vorschein kommt. Präcipitirt man aber solche Solution mit Essig, so wird es erstlich blaßgelb, und bald darauf fällt ein Pomerantzen röthliches Lac sulphuris. Wenn es gantz präcipitirt, wird es von sich selbst dunckler: wenn man aber das klare abgießt, das dicke in ein flach Porcellan- oder Glas-Geschirr ausgiesset, daß es die Luft berühret, auch noch mehr mit

reinem Waſſer ausſüſſet, ſo läuft es ſo dunckel braungelb, wie *Vmbra* an.

5) Das Gold wird von dem **Queckſilber** ſehr behende zerlöſet, n. 3. 2). und weil dieſes mehrentheils im Feuer geſchiehet, ſo haben wir ſolches hieher, da von der trockenen Solution die Rede iſt, ziehen wollen. Ein mehrers hievon iſt ſchon in der XVI. Tab. beygebracht, und in der XXXIXten ſoll noch mehr folgen. Wir erinnern nur folgendes hier.

α) Je öfter das **Gold** mit einem gereinigten Queckſilber durch fleiſſiges Reiben verbunden wird, deſto mehr hezeigt es ſich im **Feuer flüßig**, wenn man es, nachdem der Mercurius mehrmals davon abgezogen, ſchmeltzt. Ja einige verſichern gar, daß daſſelbe vermittelſt des **animirten Queckſilbers** nach und nach mercuriſicirt werde, und endlich durch die Retorte übergehe.

β) Wenn ein reines Queckſilber mit Gold in ein Amalgama gebracht, und hernach damit digerirt wird, ſo ſoll dieſer Teig allmählich **fixer werden**, wiewohl hiezu lange Zeit und gantz beſondere Handgriffe gehören mögen.

γ) Wenn man dieſes Amalgama entweder mit reinem Waſſer oder mit dem Phlegma des Eſſigs fleiſſig und lange **reibt**, ſo giebt es ein **ſchwartzes** von dem Gold abtretendes **Pulver**, und ein gewiſſes **Saltz** von gantz beſonderer Art. Tab. XVI. *VI.* 15.

6) Das Gold ſoll ferner, wie einige verſichern, vermittelſt eines gewiſſen **ſchwefelig-arſenicaliſchen** Auflöſemittels, welches *Lapis de tribus* genannt wir, in dem Feuer ziemlich auseinander getrennet werden, wovon wir aber andern die Probe überlaſſen. Tab. XLIII. *IV.* 1. 12)

6. Durch die Extraction.

Wir haben dieſe Rubrique hieher ſetzen wollen, um nur durch einige Verſuche zu zeigen, wie ſo wohl des Goldes Miſchung ſich gegen verſchiedene Künſteleyen theils ſehr beſtändig, ja faſt unüberwindlich verhalte, als auch theils wahrhaftig auseinander geſetzet werde, zugleich auch um deswillen, damit man das Verhalten verſchiedener Auflöſemittel gegen das Gold kennen lerne. Von der erſten Art haben wir ſchon kurtz vorher viele Proben angezeigt, glauben aber, daß es nicht uneben

uneben seyn werde, aus den besten Beschreibern noch einige hier anzuführen.

1) Man mache ein Aquafort aus 3. Pfund calcinirten Vitriol, 2. Pfund Salpeter, und 1 Pfund gebrannten Alaun. Darein trage man im Kalten den 4ten Theil Salmiac, hievon wird es gelb, und erhöhet hernach das Gold selbst in der Farbe; so denn thue man es in einen Kolben, lutire einen grossen Recipienten an den Helm, und destillire es mit gröster Behutsamkeit, denn wenn die Wärme nur in etwas stärcker wird, als Wachs im warmen Wasser flüßig zu erhalten, erfordert wird, so gehet der flüchtige Geist durch alle Fugen in die freye Luft, siehe **Stahl vom Schwefel** p. 53. Dahero lösen auch einige, um die Folgen von dergleichen grosser Flüchtigkeit, die vom Salmiac herkommt, zu vermeiden, den Salmiac vorher in Wasser auf, giessen dieses hernach in das Aquafort und destilliren es, bekommen aber ein desto schwächeres Aqua regis davon.

Wenn man mit diesem Auflösemittel das Gold öfters solvirt, abstrahirt und cohobirt, auch wohl *Spiritum vini* darzu setzt, so wird das Gold so flüchtig davon, daß es endlich gantz und gar in weisser Gestalt sublimiret werden kan. Jedoch hat man sich bey dieser Sublimation sehr wohl vorzusehen. Denn wenn das Gefäß entweder reissen solte, oder die Fugen nicht wohl vermacht sind, so kan man von dem durchdringlichen giftigen Geruch das Leben verlieren. Bringt man es aber glücklich zu Ende, so kan man damit nach weitern Bearbeitungen die geringern Metallen verbessern. Diesen Vortheil aber hat **Runckel**, der diese Arbeit in seinem *Laboratorio* p. 277. beschrieben, verschwiegen.

2) Machet man einen Liquor oder Oel von einem halben **Pfund** *Sal tartari*, lässet es nach der Vermischung so lange stehen, bis keine Crystallen in der Kälte mehr anschiessen, so ists fertig. Nimmt man nun denjenigen Theil, der nach der Crystallisation noch als flüßig übrig geblieben, und giesset ihn auf einen reinen aufs allersubtilste gemachten Gold-Kalck, so wird derselbe darinnen in wenig Tagen wie Butter **zergehen**, digerirt man aber diese Solution noch 10. bis 12. Tage im Balneo Maris, ziehet es hernach bis zur Oel-Dicke ab, vermischt es so denn mit dreymahl so viel Eisen-Sinter, und sublimirt dieses Gemenge mit starckem Feuer,

so

ſo ſteigt das Gold durch den Retorten-Hals ſo **roth als Blut** auf. Will man das zurückgebliebene von der Sublimation mit Bley anſieden, und Abtreiben, ſo kan man ſehen, ob noch etwas Gold darinnen verhaftet geblieben ſey. Siehe **Kunckel** *Laborat.* p. 285.

3) Man verfertige vermittelſt **Queckſilbers** und **Schwefels** einen dergleichen **zarten Gold-Kalck**, wie oben n. 2. 3) gelehrt worden, hernach mache man aus einem Pfund des **ſtärckſten deſtillirten Eßigs** und 12. Loth Salmiacs, der zuvor von Stein-Saltz, und hierauf auch von Federweiß auffſublimirt worden, ein Auflöſungsmittel. Wenn man hierinnen den Gold-Kalck ſolvirt, ſo wird alles **Blutroth**, dieſe Solution digerire man 8. Tage hindurch, ziehe ſie hernach ab, und das rückſtändige löſe man abermahls in Oleo Salis auf. Hat man ein Loth Gold zur Arbeit eingeſetzt, ſo nehme man von einem gewiſſen auf beſondere Art mit Spiritu Salis verfertigten Tab. XXXIX. *IV.* 5. 1) o) **ſublimirten Queckſilber** 3. Loth, **flüchtigen Urin-Saltzes** ein Loth, löſe ein iedes beſonders in Oleo Salis auf, und gieſſe es hernach zuſammen darauf, aber mit beſonderer Vorſichtigkeit und nur allmählig in die Gold-Solution, denn auſſer dem entſtehet ein allzu ungeſtümes Aufbrauſen, und läuft wohl gar über: hernach digerire man es noch 4. Tage, und deſtillire es ſo dann, ſo wird das Gold in **Rubin-rother** Farbe ſublimirt, und wenn man den Sublimat mit Queckſilber verbunden in den Keller ſetzt, ſo zerfließt es zuſammen in ein **rothes Oel**.

Ob aber gleich auf vorbemeldte Arten das Gold ungemein zart, und dahero fähig gemacht wird, ſich deſto inniger mit andern Dingen zu vermiſchen, ſo iſt es dennoch keinesweges zerſtört. Siehe **Kunck.** *Laborat. Chem.* p. 287.

4) Wenn man das Gold in einem beſondern Aqua Regis zart auflöſet, und hernach mit dem *Sal Alembrot*, welches aus ſublimirtem Queckſilber und Salmiac gemacht wird, lange Zeit und mühſam bearbeitet, ſo wird es endlich aus ſeiner Miſchung gebracht, und **wahrhaftig zerſtöret**, wobey allerhand Umſtände vorkommen, welche wir bereits oben Tab. VII. *V.* 7. aus **Kunckeln** angeführet.

5) Wenn

5) Wenn derienige zuſammen geſetzte mineraliſche Geiſt, der aus der Verfertigung des *Bezoardici mineralis* entſtehet, auf das Gold gegoſſen und damit digerirt wird, ſo färbet er ſich roth, und nimmt einen Theil des zugeſetzten Goldes, wie *Boyle* bemerckt, in ſich, den andern aber, läßt er ſo weiß zurück, daß wenn man ihn ſchmeltzet, ſolcher ſo weiß als Silber ausſiehet, und dieſe Farbe auch feſt bey ſich behält, wiewohl er am Gewichte dem Golde noch gleich iſt. Es ſind dahero einige auf die Meinung gerathen, es ſey auf dieſe Art die wahre Farbe des Goldes auszuziehen möglich. Man hat aber dabey zu mercken:

α) Daß dieſer Liquor vor ſich ſelbſt entweder durch die Digeſtion oder aber durch ſtarcke Austreibung in der Deſtillation, wenn er von dem Bezoardico minerali abgezogen wird, ohne allen Zuſatz vom Golde roth werde.

β) Daß die weiſſe Farbe in dem zurückgebliebenen Golde nicht daher entſtehe, weil etwas aus dem Golde extrahiret worden, ſondern weil einige Theile von dem *Menſtruo antimoniali* daran hängen geblieben. Man kan hiervon nachleſen Bechers *Phyſ. ſubterr. ſect. VI. c. 8.*

6) Einige rühmen den ſtarckgeſättigten *Spiritum Urinæ* und den *Spiritum vini rectificatiſſimum*, wozu noch andere das fixere Urin-Saltz zu nehmen rathen, ſehr an, und geben davon vor, daß, wenn man ſie mit reinem Gold-Kalck lange Zeit digerirte, ſolcher dadurch ungemein flüchtig und zu einer Medicin werde.

7) Wenn man *Sal Tartari volatiliſatum* und zarte deſtillirte Oele mit einem Gold-Kalck eine lange Zeit digerirt, ſo greift es denſelben ziemlich an; wie denn *Caſſius* ein dergleichen Saltz mit aceto radicato vermiſcht, und mit Terpentin-Oel nach und nach zu einer ſeiffenhaften Beſchaffenheit gebracht, mit Golde geſchicklich zu verſetzen lehret, und eine gute Wirckung davon verſpricht.

8) Endlich ſo löſen auch einige denjenigen ſubtilen Gold-Kalck, der mit Queckſilber und Schwefel, wie oben Tit. *IV.* 3. 3) gelehrt worden, präparirt wird, mit Aqua Regis auf, digeriren ſolches und abſtrahiren ihn öfters, und endlich bringen ſie ihn in Cryſtallen, dieſe Cryſtallen löſen ſie als einen zarten Gold-Vitriol abermahls in deſtillirtem Waſſer auf, bringen dieſelbe ſo dann mit dreymahl ſo viel lebendigem Queckſilber in ein Amalgama, dieſes

ſetzen ſie unter eine Muffel, und laſſen das Queckſilber unter beſtändigem Rühren mit einem eiſernen Drat allmählich davon rauchen. Von dieſer Arbeit bleibt ein **Purpurrothes Pulver** zurück, welches ſich ihrer erſten Abſicht gemäß in deſtillirtem Eßig ſo gleich ſolviren läßt. Dieſes Pulver läßt ſich in der Digeſtion mit **verſüßtem** *Spiritu Salis* extrahiren, und giebt eine **rothe Tinctur**, und wenn man die Extraction bis zum Ende hinaus führet, ſo bleibt endlich ein **weiſſes Gold** liegen, woraus man, wie vorgegeben wird, durch fernere Bearbeitung das Saltz des Goldes ſoll verfertigen können. Siehe **Baſilii Valentini** Schriften **zweyten Theil, zweytes Buch**, nach der Hamburger Ausgabe 1677. im Capitel vom **Schwefel des Goldes** p. 279, und D. **Krügers** Diſſertation *de Auro medico*, welcher dieſes aus dem *Baſilio* zuſammen getragen hat. Wir finden hiebey noch folgendes zu erinnern:

α) Daß ſo viel man weiß, dieſe Arbeit bishero iederzeit mit ſchlechtem Erfolg unternommen worden, indem ſich dabey viele Schwierigkeiten vorfinden.

β) Daß jener **rothe Extract**, wenn er gehörig bereitet iſt, vielleicht das Silber in etwas tingiren, oder doch wenigſtens zu einiger Gold-Farbe erhöhen könne, wohl niemahls aber ſich ſo weit erſtrecken werde, als die hochanfahrenden Hoffnungen der Alchemiſten gehen. Dahero auch **Stahl** in *Spec. Becheriano* dafür hält, daß ob gleich der Spiritus Salis in der Verbindung mit dem Spiritu vini das Gold weiß färben könne, und dahero diejenigen Umſtände, welche *Baſilius Valentinus* bey dieſer Arbeit bemerckt, allerdings einige Aufmerckſamkeit verdienten, ſo werde doch wohl niemand dasjenige darinnen antreffen, was dieſer Schriftſteller allzu freygebig verheiſſen.

γ) Wir halten es vor überflüßig, noch mehrere Arten von ſowohl wahrhaften als eingebildeten Extractionen des Goldes hier anzuführen. Es würde auch von ſchlechtem Nutzen ſeyn, wenn wir alle Sorten vom *Auro potabili* oder **Gold-Tincturen**, die man durch Extraction zu verfertigen glaubt, durchmuſtern, und die verſchiedene Wege, dieſelben zu verfertigen, beſchreiben wolten. Denn die meiſten haben entweder ein noch unzerſtörtes und ſeiner Miſchung nach gantzes Gold oder aber gar keines in ſich; beyderley

Arten

Arten bekommen, ihre Farbe nicht sowohl von dem extrahirten Gold, als vielmehr anders woher, bald aus den dazu genommenen Auflösemitteln, bald aus andern Zusätzen.

V. Ausführung der Ursachen.

Hier werden wir uns nicht vornehmen, alles, was oben vorgekommen, auseinander zu wickeln, als welches nicht nur viel zu weitläuftig, sondern auch ziemlich schwer fallen möchte, wir werden also nur das vornehmste davon vor uns nehmen, und die Ursachen davon, so wie es uns am wahrscheinlichsten vorkommt, berühren. **Erstlich** zwar was anbelangt die **Mischung** des Goldes, n. 1. **Zweytens** seine **Auflösung** im Aqua Regis, n. 5. **drittens** das *Aurum fulminans*, n. 6. **viertens** die **Verflüchtigung** des Goldes, n. 7. **fünftens** werden wir auch von der **Zerstörung** desselben auf einige vorbemeldete Arten unsere Gedancken eröfnen. n. 8.

1. Von der sonst so versteckten und daher von den meisten nur bewunderten **Mischung des Goldes** bekommt man einiges Licht durch desselben wahre und gäntzliche **Verkalckung** und **Verglasung**, als wobey eine **fixe Glasartige** keinesweges weiter zerstörliche Erde zum Vorschein kommt, nachdem vorher die übrigen flüchtigen Bestandtheile, die mit dieser spröden Erde das so schön gläntzende und geschmeidige Gold vorgestellet und ausgemacht hatten, durch die Calcination verjaget worden sind. Diese ausgetriebenen Dinge nennt man sonst das **sulphurische** und das **mercurialische** *Principium*, oder vielmehr, weil sie fast iederzeit unzertrennlich bey einander sind, mit einem Wort den **sulphurisch-mercurialischen Bestandtheil**; daß aber dieses im Golde wircklich vorhanden sey, lässet sich aus folgendem abnehmen.
   1) Aus dem **rothen Sublimat**, welcher nach **Kunckels** Angeben aus dem zerstörten Golde entstehet.
   2) Aus den gemeinsamen metallischen Eigenschaften, welche dieses Anfangswesen eben sowohl im Golde als in den übrigen unedlen Metallen, obgleich in den letztern auf eine gröbere Art bezeiget.
   3) Aus denjenigen Versuchen, da man Gold aus dem Silber macht, wovon unten etwas vorkommen wird. Tab. XXXIV. *IV.* 4.2) α) *V.* 5.3) Daß aber dieser brennliche Bestandtheil bey dem Golde keine brennliche Eigenschaft mehr an sich zeigt, das läßt sich nicht ohne Grund

von deſſen äuſſerſter **Zartheit** und allerfeſteſten Verbindung mit den übrigen Beſtandtheilen herleiten, dahero kommt es auch, daß die ältern Schriftſteller, wenn ſie von dieſer Sache handeln, ſolches den fixen **Gold-Schwefel** nennen.

2. Es iſt aber ſehr wahrſcheinlich, daß dieſe Anfänge nicht anders als **höchſt rein** in die Miſchung des Goldes gekommen. Denn obgleich **Kunckel** ſchreibet, daß er aus einer Marck zerſtörten Goldes mehr als 2. Loth einer **weiſſen groben** Erde erhalten, die, wenn ſie mit alcali geſchmoltzen worden, in ein milchfarbigtes Glas gegangen, ſo wird doch billig daran gezweifelt, ob dieſe Erde unter ſolcher groben und nicht vielmehr unter der Geſtalt einer ſehr zarten glasartigen Erde im Golde verhaftet geweſen ſey. Denn wenn man die Zuſätze anſiehet, deren ſich **Kunckel** bey Zerſtörung des Goldes bedienet, ſo läſſet ſich leicht daraus erkennen, daß eine auch zarte Erde durch dergleichen Dinge in ſolche Geſtalt verſetzt werden könne. *Lab. Chem.* p. 290. **Anm.** p. 224.

3. Ferner iſt ſehr **wahrſcheinlich**, daß die **einzeln Anfangstheile** des Goldes in einer bey nahe völligen Gleichheit zuſammen hangen, daß von einem ſo viel als vom andern im Golde vorhanden ſey. Daß aber nicht allein der Art, ſondern auch der Zahl nach wenige irrdiſche Anfangs-Theilchen das Gold ausmachen, ſchlieſſet man aus folgenden Gründen.

1) Aus der **feſten Miſchung**, die ſich nicht anders begreiffen läßt, als wenn man annimmt, daß ſehr wenige unter ſich verſchiedene Anfangstheilgen in einer ſehr gleichen Verhältniß, und vornehmlich einfach und einzeln zuſammen gekommen.

2) Aus der bewundernswürdigen **Kleinigkeit** der kleineſten Mixtorum des Goldes, als welche ſich durch unzähliche Erfahrungen darleget. Daher läßt ſich ſchlieſſen, daß ein iedes ſolches einzelne Mixtum aus deſto weniger Beſtandtheilchen beſtehen müſſe, ie kleiner er iſt. Sind nun dreyerley dieſer Beſtandtheile in iedem mixto des Goldes, ſo ſind auch ihrer der Zahl nach am wenigſten, wenn von iedem nur eines vorhanden iſt, und alsdenn iſt eine gleiche Miſchung.

Aus dieſer **Zartheit** der vermiſchten Theilchen läßt ſich auch begreiffen, warum das Gold ſo **zähe zuſammen hänge**, und dabey ſo ſubtil dichte, und ſchwer ſey. Denn man giebt ja überhaupt zu, daß ſich Theilchen von einerley Art um ſo enger und dichter in

ein-

einander ſchlieſſen können, ie ſubtiler ſie ſind. Doch hat man hiebey zu erwegen, was etwan die **Einmiſchung des ſulphuriſchen Grundweſens** entweder in gröſſerer Menge oder Subtilheit oder Gleichmäſſigkeit zu ſagen haben möchte, indem es gantz offenbar iſt, wenn man das bloſſe Silber gegen das gefärbte Gold hält, daß das Silber viel **leichter** und **lockerer**, auch dem Maaße nach gröſſer, und ob es gleich unter dieſer Beſchaffenheit einen gröſſern Raum einnimmt, dennoch weit **weniger geſchmeidig** und ausdehnlich ſey. Aus dieſer Vergleichung könte man wohl ſchlieſſen, daß jenes Grundweſen, welches das **Gold ſo vorzüglich vor dem Silber färbt**, zugleich die innigſte und zarteſte **Vereinigung** der übrigen Anfangstheile **bewircke**, oder doch dazu behülflich ſey, daß dieſelben untereinander ſo eine zarte Vermiſchung ausmachen, und bey einer ſo groſſen Anzahl der Theile, wie die im Golde iſt, in einen ſo dichten und ſchweren Cörper um ſo enger und feſter in einander fallen können; da abſonderlich zur Genüge bekant iſt, daß das Silber, wenn es zu Golde wird, vermittelſt ebenfalls mehr gefärbter oder ſulphuriſcher Zuſätze in eben dieſelbe Dichtigkeit und dabey kleinere Gröſſe gegen die vorige verſetzt werde. Es hat auch hier derjenige Einwurf nichts zu bedeuten, daß das Silber, ob es gleich dem Golde weder an Farbe noch Dichtigkeit, noch allerzarteſten Ausdehnlichkeit beykommt, dennoch im Feuer eben ſo beſtändig und fix in Anſehung des Zuſammenhangs ſeiner Anfangstheile befunden werde, als das Gold. Denn wir geben gerne zu, daß in dem Silber eben dergleichen ſulphuriſches und färbendes Grundweſen, obgleich nicht in ſolcher Menge oder Gleichmäſſigkeit befindlich ſey, als im Golde, als von welchem wir nur dieſes behaupten, daß es nemlich in ſolcher Menge darinnen hafte, welche hinreichend iſt, die übrigen Anfangstheile feſter mit einander zu verbinden, und eine dergleichen Feuerbeſtändige Miſchung als daran befindlich iſt, zu befördern. Siehe Tab. XXXIV. *V.* §. 3)

4. Wir haben ſchon oben hin und wieder dasjenige angeführet, was andere vor Meinungen von den Beſtandtheilen des Goldes und der Metallen hegen, und was vor verſchiedene Namen ſie denſelben geben. Es lautet fürwahr ſehr dunckel, wenn man ſagt, das Gold beſtehe aus einem **möglichſt gereinigten Queckſilber**, einem **vollkommen gar gekochten Schwefel**, eben als wenn die Metalle unter der

Erde allmählig durch Kochung reiff würden, und noch ferner aus einem allerfeuerbeſtändigſten Saltz, oder aber auch aus einem *acido*, oder wohl gar aus einem ſideriſchen ſolariſchen Samen, welcher ſich allmählich in der Erde verdickt. Es iſt dahero weit beſſer, wenn man es bey demjenigen bewenden läßt, was an den Metallen am allernächſten durch derſelben Auseinanderſetzung ſowohl, als Zuſammenſetzung erfindlich, und Sinnenbegreiflich iſt. Tab. XXXII. *V.* 2.

5. Ueber die Solution des Goldes in *Aqua Regis*, und die Urſache, warum dieſelbe nicht ohne Zuſatz von *Spiritu Salis communis*, oder flüchtigen Urinhaften Saltze geſchehen könne, macht man ſich hin und wieder verſchiedene Auslegungen. Da aber bey dieſer Solution eben ſowohl als bey allen andern nichts anders vorgehet, als daß ſich die allerkleinſten Theile des aufgelöſeten mit den kleinſten Theilchen des auflöſenden verwickeln; und dieſes mehr von ein oder anderer gewiſſen Seite her, an welcher ſich die Theilchen währender flüſſiger Bewegung ergreiffen, geſchicht: ſo iſt es eben ſo abgeſchmackt nicht, wenn man vermuthet, daß die Theilchen des Goldes ſich wegen ihrer gleichmäſſig ſubtilen Vermiſchung unter keiner andern Bedingung von den Saltztheilchen aus ihrer dichten Zuſammenhäuffung in einen flüſſigen und durchſichtigen Stand verſetzen laſſen, als wenn ſie von mehr als einer Seits her angegriffen werden, und alſo mit hinlänglichen Saltztheilchen zuſammen hängen können. Nun iſt aber ſehr wahrſcheinlich, daß der *Spiritus nitri* die Metalle vornehmlich und am allerſtärckſten von der Seite des *Phlogiſti* her ergreiffe, dahero kan derſelbe allein ſich nicht mit dem Golde gnugſam vermiſchen, noch durch eine auflöſende Bewegung deſſelben Zuſammenhäuffung trennen; wenn aber der *Spiritus Salis* oder *Salis ammoniaci* dazu kommt, welche beyde viel von der Mercurialiſchen Erde in ſich haben, auch von dieſer Seite her die Metalle, vornehmlich ergreiffen, ſo können beyde Saltze zuſammen genommen ein Theilchen Goldes von dieſen beyden Seiten, nemlich der Mercurialiſchen und ſulphuriſchen deſto ſtärcker anfallen, und mit ſich fortreiſſen. Uebrigens werden wir Tab. LXIII. *V.* 1. zeigen, daß die mercurialiſche Erde in dem gemeinen Saltz ſtecke, und eben dasjenige ſey, welches deſſelben Spiritum ſo zart und äuſſerſt durchdringend macht, welches auch für die Urſache gehalten wird, warum dieſer Spiritus das Gold angreiffen könne;

wiewohl dieses auch merckwürdig ist, daß er solches ohne Zusatz vom *Spiritu nitri* nicht thut. Eben diesen Grund hat auch die Solution des Goldes durch das Queckſilber, als welches ebenfalls einige sulphurische Theile bey sich hat, Tab. XXXIX. *V.* 11. und aus gleichen Ursachen löset jenes *Menſtruum*, welches aus *Oleo vitrioli* und *Sale tartari* destillirt, und von *Baſilio Valentino Spiritus Mercurialis* genennet wird, das Gold auf.

6. Wegen des Auri fulminantis und den Ursachen, wie es entstehet, als auch woher seine Eigenschaften kommen, ist bey den Chemisten ein nicht geringer Streit. Denn einige als *Caſſius* sind der Meinung, daß der Schwefel des Goldes darinnen heraus oder hervor gekehrt sey, und mit denen durch die Präcipitation angehängten Saltzen hernach in solche Entzündung gerathe. Einige suchen die Ursache des heftigen Platzens darinnen, weil die salzigen *Spiritus* zwischen den Goldtheilchen so enge verschlossen und eingezwängt seyn, daß sie nicht anders als mit gröster Gewalt loskommen könten; Wieder andere halten dafür, daß bey der Präcipitation ein regenerirter Salpeter entstehe, der sich mit den Goldtheilen so feste verwickle. Kunckel giebt einem concentrirten *Sali volatili* die Schuld, als welches vor sich schon blitzen könne, wenn es aber mit Gold oder einer andern Erde vereinigt werde, dadurch eine so grosse Gewalt erhalte, daß es mit einem heftigen Knall losfahren könne, und er glaubt diese Sache am besten durch ein zusammen gesetztes Saltz aus Spiritu nitri und Urinæ zu erläutern, als welches, wenn es alleine vor sich in einen glühenden Tiegel getragen wird, wie ein allerschnellester Blitz auf, und davon fähret: Wenn es aber vorher mit einer dichten Erde verhaftet worden, zugleich knallet, wie zum Exempel mit dem Spiritu nitri gantz allein geschichet, wenn derselbe in calcinirte Corallen getränckt, und damit ausgetrocknet wird.

Unter allen diesen Meinungen möchte wol die erste heut zu Tage den wenigsten Beyfall verdienen, indem, wenn man es recht überleget, auf den Fall, daß hier der herausgekehrte oder lediggemachte Gold-Schwefel die Ursache seyn solte, daß das Gold mit den Saltzen so schnell mit Krachen auseinandet fährt, nothwendig von dieser Operation ein zerstörtes Gold zurück bleiben müste, welches aber der Erfahrung zuwieder läuft. Tit. *IV.* 4. 9) β) ι). Man hat auch keinen theoretischen Grund zu glauben, daß die so feste Mischung des Goldes

Goldes ſo leichtlich könne auseinander geſetzt, und dahin gebracht werden, daß es ſeinen weſentlich ſulphuriſchen Theil dadurch verliere. Wegen der übrigen Meinungen aber wollen wir nicht mehreres hieher ſetzen, und nur noch zwey Stücke wegen des **Platzgoldes** erinnern: nemlich

1) daß die ſo **leichte Entzündung** oder der auffahrende Blitz, (welcher, wenn er bey Tage wegen ſeiner Geſchwindigkeit ſo leicht nicht geſehen werden kan, dennoch im Finſtern leichtlich zum Vorſchein kommt) allerdings von nichts anders herzukommen ſcheine, als von einem ſehr **beweglichen, flüchtigen und anzündlichen Saltze**, welches ſich bey der Präcipitation mit den kleinſten Theilen des Goldes verhängt. Was aber dieſes eigentlich vor Miſchung und Natur habe, ob es mehr Urinhaft und etwa aus dem Spiritu Salis ammoniaci und nitri zuſammen entſtanden, oder ob es im Fall, daß Alcali fixum dazu gekommen, auch zum Theil aus Nitro regenerato oder auch zugleich aus jenem ſehr flüchtigen Spiritu, der unter der Zuſammengieſſung eines Saltzes und eines fixen Alcali entſtehet, beſtehe, das iſt ſchwer ausfündig zu machen; Wie denn auch in andern Präcipitationen, z. E. des Vitriols durch ein fixes Alcali ein gantz beſonderes Saltz an dem **gefallenen Kalck** hängt, deſſen Zartheit und flüchtig machende Kraft zwar genugſam offenbar, ſein inneres Weſen aber und Miſchung bis auf dieſen Tag noch nicht bekant iſt. Siehe Tab. XXVI. *VI.* 4. 5.

2) Daß der **Knall** oder die heftige Zerplatzung herkomme von einer **ſchnellen Auseinanderſetzung feuchter Saltze**, als welche vermöge ihres in ſich haltenden Waſſers, weil ſie hier mit Goldtheilchen auf das feſteſte verhängt ſind, währender Entzündung vom Feuer heftig ausgeſpannet werden, und dahero nach Zerreiſſung ihrer Bande, wodurch ſie vorher gleichſam zurück gehalten worden, die Luft mit groſſer Kraft und einem ſo heftigen Schall erregen. Denn man erfährt täglich an vielerley dergleichen Beyſpielen, wie viel eine ſchnelle Ausdehnung der Feuchtigkeiten in verſchloſſenen Gefäſſen oder auch an den Saltzen ſelbſt, wenn ſie nur durch Feuer in Bewegung gebracht werden, vermöge; ja das Büchſen-Pulver hat hievon eintzig und allein ſeine Wirckung, wie wir bereits oben Tab. XXVII. *V.* 6. 7. gelehret. Von dieſem ſo feſten Zuſammenhange aber zwiſchen den Saltztheilchen und dem Golde kommt es her,

her, daß man ſie auf keinerley Weiſe wieder gäntzlich davon abſchlemmen kan, obgleich durch öfters wiederhohltes Ausſüſſen die allerzarteſten brennlichen Saltztheilchen bey ſeite geſchaft werden.

7. Die **Verflüchtigung** des Goldes ſcheinet aus mehr als einer Urſache zu entſtehen. Denn bey einigen dergleichen Arbeiten werden **concentrirte ſcharfe Salze**, worinnen das Gold bereits ſolvirt iſt, durch noch anderweitige fortgeſetzte Bewegungen noch inniger mit dem Golde verknüpft, ſo daß dieſes endlich mit den flüchtigen Saltzen vereinigt aufſteigen kan; bey andern ſucht man die **ſulphuriſch**- und **ſalzigen** Theile die erſten aus dem Spiritu vini, die andern aus den Saltzen ſelbſt, die damit vermiſcht worden, dergeſtalt an das Gold zu bringen, daß es davon in eine **weiſſe** und **arſenicaliſche** Geſtalt verſetzt wird, dergleichen in dem **vorgeſchriebenen Kunckeliſchen** Proceß geſchieht. Tit. *IV.* 6. 1). Wieder andere ſind bemühet, eben dieſes arſenicaliſche Weſen nur aus den ſchlechten **Kohlen** an das Gold zu übernehmen, und treffen mit dem vorigen ziemlich überein, davon **Glaubers** Verſuch die beſte Proben geben kan. Tit. *IV*, 4. 7).

8. Die **Zerſtörung**, welche dem Golde wiederfährt, indem es unter dem groſſen Brennglas verbrannt, oder nach *Hollandi* Angeben reverberirt wird, Tit. *IV.* 2. 6) 3. 1) hat ihren Grund in der **Ausdünſtung** eines **ſulphuriſch-mercurialiſchen** Grundweſens, deſſen Gegenwart das Gold ſchmeidig und eigentlich metalliſch macht. Denn die unvollkommenen Metalle werden auf eben dieſelbe Art, ob wohl wegen ihrer lockern Zuſammenſetzung noch viel leichter durch das gemeine **Küchen-Feuer** ſowohl, als die **Luft** zerſtört, und bey der Reduction ſiehet man offenbar, daß eben ein ſolches **brennliches** Grundweſen denſelben vorher entgangen ſeyn müſſe. Ferner ſo entziehet auch das **lebendige Queckſilber**, wie aus den **Oſiandriſchen** Verſuchen zu ſehen, dem Golde ſeine mercurialiſche Erde, oder hilft doch wenigſtens ſolche davon ſcheiden, weil es eine ihm nahe verwandte Materie iſt, wenn man nur ſeine auflöſende Kraft durch **äuſſerliche Wärme** und **freye Luft** befördert, denn wenn die Luft davon abgehalten, und alſo die Fortſetzung der Bewegung der durchs Feuer erregten Theile verhindert wird, ſo geht dergleichen Zerſtörung ſchlecht von ſtatten. Tit. *IV.* 3. 2.)

VI. Nutzanwendung und Gebrauch.

Hier werden wir erſtlich den **theoretiſchen Nutzen**, welcher für die **Chemie** und **Phyſic** aus den angeführten verſchiedenen Verſuchen flieſſet, hiernächſt aber wie das Gold ſelbſt in der Artzney der Chemiſchen Bearbeitung und im gemeinen Leben genutzet wird. Ein mehreres, was hieher gehören mögte, überlaſſen wir nachdenckenden Leſern.

1. So lernen wir überhaupt hieraus die **wunderswürdige Beſtändigkeit** des Goldes, da es, unerachtet ſo vieler Arbeiten, dadurch es mit verſchiedenen Werckzeugen und Auflöſemitteln zerriſſen, und in allerhand Geſtalten verſetzt wird, dennoch allezeit wieder herzuſtellen iſt, und unverletzt davon kommt; nichts deſtoweniger aber, daß, wenn man es hingegen gehörig bearbeitet, es endlich dennoch **zerſtöret** werde, folglich diejenigen ſich ſehr irren; welche einen **wahren Gold-Kalck** und daraus mit Waſſer oder Eſſig zu verfertigen mögliches **Gold-Saltz**, gleichwie auch ein **Gold-Glas** vor **Hirn-Geſpenſte** halten.

2. Beſonders ſehen wir zum Exempel aus der **Verglaſung** des Goldes durch das **groſſe Brenn-Glas** Tit. *IV.* 3. 1) von was vor ſonderbarer Kraft und Gewalt das reine Sonnen-Feuer ſey: wenn dieſes auf ſolche Art in die Enge gebracht wird, iſt es ſo ſtarck, daß es den allerfeſteſt-vermiſchten Cörper in ſo kurtzer Zeit auflöſen kan. Zudem erhellet auch hieraus, daß das Gold aus **Anfangstheilen verſchiedener Art** beſtehe, welche Wahrheit diejenigen verdauen mögen, welche noch der wunderlichen Meinung ſind, daß das Gold kein vermiſchter Cörper aus verſchiedenen Dingen, ſondern ein gantz einförmiger ſey.

3. Die **Calcination** durch **Queckſilber** mit Beytritt der **Luft** und des **Feuers** kan uns von der groſſen Gewalt dieſer Werckzeuge belehren, wenn ſolche mit behöriger Vorſichtigkeit lange genug und zu wiederhohlten mahlen an dieſem fixen Cörper gebracht werden, denn auſſer dieſen Bedingungen iſt es gemein bekentlich, wie wenig das Queckſilber und Feuer an dem Golde auszurichten vermöge.

4. Was der Wiſſenſchaft für Nutzen aus oben angeführten verſchiedenen **Auflöſungs-Arten** zuwachſen könne, kan man leichtlich an der Sache ſelbſt erſehen. Wir führen nur zur Probe an:

1) Jene Auflöſung des Goldes in einem Auflöſemittel, welches aus

aus **Vitriol-Oel** und *Sale tartari* deſtilliret wird, welche gewiß bis hieher ſehr wenigen bekant iſt, und wenn ſich die Sache ſo verhält, die gemeine Meinung, daß die Solution des Goldes nur in *Aqua regis* oder **Meer-Salz** möglich ſey, augenſcheinlich über den Hauffen wirft. Uebrigens bemercken wir aus Stahln, daß obgleich dieſes Auflöſemittel im Anfang gantz ohne Geſchmack und ſchwach zu ſeyn ſcheinet, es dennoch durch rectificiren und öfteres Abziehen eine gantz andere Beſchaffenheit bekomme.

2) Die Auflöſung des Goldes in einem mit **Salpeter vermiſchten Salz-Geiſt**, und die noch weitere Bearbeitung deſſelben mit dem **kohlichten Weſen**, wovon das **Gold weich** und **brüchig** wird. Hiebey hat man zu mercken,

α) Wenn man eben dieſen Verſuch mit Zuſatz vom Mercurio anſtellet, ſo bekommt man noch weit mehrere merckwürdige Umſtände zu Geſichte. Man nehme nur zur Probe 16. Loth reine Schafwolle, oder Ziegenhaare, oder geraſpelte Hörner von welchem Thiere man will, löſe ſolche in oben beſchriebenem Menſtruo auf, und in einer andern Portion ein Loth Gold, beſonders, ſo dann auch 4. Loth Queckſilber in Aquafort, dieſe drey Solutionen gieſſe man in einen Glaskolben untereinander, und ziehe hernach alle Feuchtigkeit durch den Helm davon ab, den herüber gegangenen ſtinckenden Liquor gieſſe man wieder auf das rückſtändige, abſtrahire ihn abermahls, und wiederhohle dieſes noch zu 6. oder mehrmahlen, hierauf thue man das zurückgebliebene in eine kleine gläſerne **Retorte**, und treibe es mit ſtarckem Feuer, ſo wird eine **dicke rothe mercurialiſche Butter** übergehen, die, wenn ſie rectificiret wird, das Gold auflöſet. Nun nehme man dasjenige, was in dem Retörtgen noch zurücke geblieben, heraus, und trage es in einer tubulirten Retorte kleine Stückchen weiſe auf flieſſenden Salpeter, ſo werden noch **Purpurrothe mercurialiſche** *Flores* aufſteigen, weil in der letzten Deſtillation noch nicht alles Queckſilber das Gold verlaſſen hat, unter dem Nitro fixo aber wird man ein **weiſſes Gold** antreffen. Im übrigen hat **Glauber**, der dieſe Arbeit beſchrieben, angemerckt, daß die Maſſa vielweniger ſtinckt, wenn man ſtatt des Spiritus nitri *Oleum vitrioli* dazu nimmt, und

daß das Gold weit flüchtiger werde, wenn man *Spiritum Salis* zu einer ieden Solution brauchet.

β) **Glauber** verſpricht hier nach ſeiner Gewohnheit aus ſolcher Arbeit groſſe Dinge, z. E. die Figirung des Mercurii, und Tincturen, die ſowohl zur Artzney als Goldmachen nützlich ſeyn ſollen, daher er auch über dieſe Verſuche den prächtigen Titul des **animaliſchen Steins** geſetzt. Jedoch alles dieſes iſt ein groſſes Nichts, und wenn man es beym Licht beſiehet, ſo thun die **Kohlen** aus dem **Gewächs-Reich** eben dergleichen Wirckung.

γ) Dieſen Nutzen aber hat man davon, daß man einſehen lernet,

a) Wie auf dieſe Art durch fettig ſaltzige Dinge und zugeſetztes Gold das **Queckſilber** allerdings zu einer **mehrern Feſtigkeit** gebracht werde, ſo, daß es ſich nicht ſo leichte vom Golde wieder ſcheiden läßt.

b) Wie **fettige Dinge** und **Kohlen**, wenn ſie auf ſolche Art an das **Gold** gebracht werden, dieſen ſonſt ſo **fixen Cörper** kräftig durchdringen und flüchtig machen können, ſo daß er hernach groſſentheils im **Abtreiben** davon fliegt, wie denn ſonſt auch in der **Gebriſchen Sublimation** die unedlen Metalle durch die Einmiſchung der kohlichten Materie verflüchtigt werden können.

c) Wie auf ſolcherley Weiſe aus denen ſaltzig-fettigen Weſen eine ſehr zarte **arſenicaliſche Materie** erzeugt werde, welche das Gold **weiß färbt**, und dermaſſen **brüchig** und **flüchtig** macht.

d) Wie im **unterirdiſchen Reich** eben dergleichen zum öftern geſchehen könne, daß Gold-Silber- oder andere Metall-Ertze von **ſaltzig-und fettigen Berghartzigen** Dünſten, die durch Wärme oder wircklicheſ heftiges Feuer, ſo in der Tieffe zum Ausbruch gekommen, in die Höhe getrieben worden, zerſtöret, und in dergleichen **flüchtiges Gemenge verkehret werden**, welches ſich hernach entweder ſchwerlich oder wohl gar nicht mehr in beſtändigen metalliſchen Stand verſetzen läßt. Dahero auch dieſer Verſuch wohl werth iſt, daß man ihn reiflicher erwege, und nicht ſo leichtſinnig darüber wegſpringe.

3) Die

3) **Die Solution in der Schwefel-Leber** Tit. *IV.* 5. 4) als welche handgreiflich zeiget, daß der **Schwefel** wieder die Meinung der gemeinen Chemisten das Gold starck genug angreiffe und zerreisse.

Vors **andere** siehet man aus dieser ziemlich schnell von statten gehenden Operation, auf was Art die in der Schrift angeführte **Verbrennung des güldenen Kalbes durch Mosen** Tit. *VI.* 14. welche den Gelehrten bishero so viel zu schaffen gemacht, und dieselben zu allerhand Auslegungen und Vermuthungen veranlasset, leichtlich habe von statten gehen, und das Gold dadurch trinckbar gemacht werden können. Denn obgleich niemand so leicht auf sich nehmen wird, zu vertheidigen, daß **Moses** sich keines andern als dieses Kunststücks bedienet, so hat man doch sehr viele Gründe zu der wahrscheinlichen Vermuthung, daß es unter allen bekanten Arten der Auflösung des Goldes diese gewesen seyn möchte; denn wie im **andern Buch Mosis Cap.** XXXII. v. 20. erzehlet wird, so hat **Moses** das Kalb mit Feuer verbrannt, und zu Pulver zermalmet, hernach solches auf das Wasser gestreuet, und den **Kindern Israel** zu trincken gegeben. Dahero

α) läßt sich schwerlich glauben, daß solches durch eine blosse Schmeltzung oder Granulirung, oder auch daß es nur allein zu dünnen Blech geschlagen, und dieses noch weiter zermalmet worden, geschehen sey; denn die Chemisten werden das Wort **verbrennen** so wenig für eine schlechte **Schmeltzung** oder Granulirung des Goldes gelten lassen, als wenig dergleichen Staub in dem Wasser, oder gar auf dem Wasser lange schwimmen kan.

β) Eben so unglaublich ist es, daß die von *Hollando* angegebene **eigentliche blosse Calcination der Alten** oder das Reverberium von **Mose** gebraucht worden. Denn da wenigstens eine Zeit von zwey Monathen, bis das Gold dadurch verkalckt wird, und eine sehr genaue Regierung des Feuers dazu erfordert werden, besonders wenn des Goldes etwas viel ist, so hätte gewiß **Moses**, wenn er sich derselben bedienen wollen, zur Zerstörung eines so grossen Klumpen Goldes etliche 1000. Mitarbeiter haben müssen, welche dennoch kaum mit aller ihrer angewandten Vorsichtigkeit es hätten dahin bringen können. Dahingegen

aus der Bibliſchen Erzehlung zu ſehen iſt, daß es auf eine ſolche Art geſchehen, die nicht ſonderlich viel Zeit erfordert.

γ) Daß **Moſes** das Gold mit Queckſilber **calcinirt**, oder mit andern Metallen vermiſcht, und ſo denn mit Salpeter verbrennt, wird nicht ſo leichte iemand glauben können, wenn er nur erweget, was auf den erſten Fall für eine Menge Queckſilber und wie eine lange und verdrießliche Arbeit dazu erforderlich geweſen wäre. Auf den andern Fall aber, daß auf ſolche Art nicht von **Moſe** mit Recht geſagt werden könne, daß er dem Volck das Gold, woraus der Abgott gemacht worden, bloß allein zu trincken gegeben hätte, weil er nothwendig auch noch andere Metallen zugleich mit in dieſen Tranck hätte miſchen müſſen.

δ) Endlich ſo wird man auch nicht ſo leicht auf den Einfall gerathen können, daß **Moſes** die **Cämentation** oder gar die **Auflöſung des Goldes mit flüſſig flüchtigen Saltze** hierzu gebraucht. Denn wie viel Arbeit und Weitläuftigkeit, was für eine Menge ſaltziger Geiſter wäre nicht hiezu nöthig geweſen? Und wie reimte ſich dieſes zu dem hiſtoriſchen Ausdruck vom Verbrennen des Kalbes durchs Feuer?

ε) Daß es aber hingegen durch die **Schwefel-Leber** geſchehen ſeyn möchte, läßt ſich aus folgenden Gründen ſehr wahrſcheinlich ſchlieſſen, wenn man betrachtet,

a) Die **Leichtigkeit** und Bequemlichkeit dieſer Arbeit, wie auch den **wenigen Vorrath** von Inſtrumenten und der Materie die dazu nöthig ſind, denn 3. Theile Saltz mit eben ſo viel oder 2. Theilen Schwefel ſind übrig genug, einen Theil Goldes, ja wohl noch mehr, auf ſolche Art aufzulöſen.

b) Den **Geruch** dieſer goldhaltenden Schwefel-Leber, als welcher zwar nicht ſo widrig und ſtinckend iſt, als von einer bloſſen gemeinen Schwefel-Leber, da hingegen der **Geſchmack** eben ſo eckelhaft, ja noch weit durchdringender bitter iſt. **Stahl** iſt hiebey der Meinung, daß **Moſes** aus dem verbrennten Kalbe um deswillen einen ſo eckelhaften Tranck gemacht, damit die Heßlichkeit ihrer Abgötterey ihnen recht Sinnen-begreiflich würde, und ſich dem Gedächtniß recht feſt eindrückte, wenn gleich der Geſchmack davon lange vergangen.

c) Die

c) Die Uebereinſtimmung und Erfüllung der in der Erzehlung angeführten Umſtände mit dieſer Arbeit. Denn es iſt durch dieſe Arbeit alles erzehlte zu erfüllen möglich. Es wird durchs Feuer, ob gleich durch Dazwiſchenkunft der eigentlichen Materie des Feuers das Gold zu Pulver verbrennt, ſo daß man es mit der allerleichteſten Mühe hernach zerreiben, aufs Waſſer ſtreuen, und ſo denn durch deſſelben wallende Bewegung auflöſen und trinckbar machen kan. Man mag auch entweder den mit Gold verhängten Schwefel mit Eſſig aus der Leber präcipitiren, und hernach durch eine gelinde Röſtung zu einem ſubtilen Staub machen, oder ohne vorgängige Solution und Präcipitation das Hepar ſelbſt zart röſten, ſo kan es unter beyderley Bedingungen ſich mit **Waſſer vermiſchen**, und theils auf demſelben ſchwimmen, theils in demſelben lange treiben, oder auch **vollkommen aufgelöſet** darinnen bleiben, und mit demſelben einen gelbgefärbten **Tranck** ausmachen.

5. Obgleich in denjenigen **Verſuchen**, welche nach Art einer **Extraction** geſchehen, und die wir aus **Kunckeln** angeführet, das Gold nicht zerſtöret wird, folglich ſolche den Namen der Extractionen nicht verdienet, ſo kommen doch dabey einige ſo beſondere Umſtände vor, woraus fleiſſige Chemici Gelegenheit nehmen können, die Sache noch weiter zu unterſuchen, und hinaus zu führen.

6. Wenn man das Gold in der **Naturlehre** nach ſeinen Eigenſchaften betrachtet, ſo bewundern die Gelehrten die ausnehmende Schwere, die ungemeine Schmeidigkeit und die bey nahe unveränderlichen Beſtändigkeit des Goldes; ja einige gehen gar ſo weit, daß ſie deſſen Miſchung für eine Sache ausgeben, die über allen Verſtand und voller Geheimniſſe ſey, und das Gold unter allen erſchaffenen Dingen für das alleredelſte nach der menſchlichen Seele halten, weil es nach ihrer Meinung nicht nur unausſprechliche und erſtaunliche geheime Schätze zur Erhaltung menſchlichen Geſundheit; ſondern auch zu natürlich-magiſchen wunderbaren Wirckungen in ſich halten ſoll.

Wir geſtehen gerne zu, daß dieſe Eigenſchaften unſere Bewunderungen verdienen, dabey aber bleibt doch wahr, daß unter beynahe **unzählichen erſchaffenen** Dingen uns das Gold an ſich ſelbſt den **wenigſten Nutzen** verſchaffe, und lange noch nicht ſo nützlich, als das ſchlechtgeachtete **Eiſen** ſey, ja vielmehr meiſtentheils ſehr mißbraucht

werde;

werde; dahero es auch der weiſe Schöpfer ſo ſparſam hervorgebracht und in unſerm Erdboden zerſtreuet zu haben ſcheinet. Siehe Tab. XXXII. *VI.* 7. 8. 9. 10. und *Picum Mirandola* vom Golde, welcher zugleich erweiſet, daß man keinen Grund habe, ſolches ſo hoch zu halten.

7. Wenn wir hiebey auch auf den Nutzen des Goldes in der Arzneykunſt ſehen wollen, ſo erſtrecket ſich ſolcher bey weitem nicht ſo hoch, als gewiſſe Leute hoffen, wünſchen, und der Welt mit Verſicherung von Wunderkräften anpreiſen. Man kan auch fürwahr weder aus deſſen Miſchung und noch vielweniger aus dem Preiſe deſſelben die Gründe hernehmen, woher ein ſo groſſer Nutzen kommen ſolle: wenn ſich gleich diejenige, die von dem höchſt kräftigen und alle andere an Heilſamkeit übertreffenden Gold-Schwefel immer das Maul voll haben, heiſer ſchreien, noch auch durch die Erfahrung von dergleichen groſſer Kraft verſichert werden, ohnerachtet es uns an allerley Sorten von *Panaceis aureis*, *Aſtris ſolaribus* und *Auris potabilibus* nicht fehlet. Es lehret ja vielmehr die Erfahrung, daß wenn noch etwas Gutes durch dergleichen Gold-Medicamenta ausgerichtet wird, ſolches vielmehr zufälliger Weiſe, und wegen anderer z. E. ſalzig- oder ſulphuriſcher Dinge, welche bey der Verfertigung dazu genommen worden, geſchehe.

8. Bey chemiſchen Arbeiten hat das Gold den Nutzen, daß man dadurch flüchtige Dinge, abſonderlich das Queckſilber und allerley flüchtige goldiſche Weſen bald figiren kan. Was es bey der Alchemie nützen ſolle, halten wir für überflüſſig hier weitläuftig anzuführen.

9. Im gemeinen Leben wird es auſſerdem, daß man alle andere Dinge bey den meiſten Völckern nach demſelben ſchätzt, und in den Werckſtätten der Künſtler zu Verfertigung allerhand koſtbarer und prächtiger Dinge anwendet. Alſo wird zum Exempel das feine Gold zu Vergoldung ſehr vieler metalliſchen Geräthe gebraucht, und man thut ſolches ſowohl deswegen, damit es ſchöner glänzet, als auch, daß es vom Roſt frey bleibe. Ferner wird es in koſtbare Stoffe eingewirckt, auch für groſſe Herren zu Gefäſſen verarbeitet. Die Gold-*Croci* aber, als nemlich der Purpurrothe, dienen den Goldſchmieden zum amuliren, der geſchmeidig-glänzende zum Mahler Gold, wieder andere zu Färbung der Gläſer, und vornehmlich der von *Caſſio* erfundene rothe zur künſtlichen Nachahmung des Rubins.

VII. An-

Digitized by Google

VII. Anmerckungen und Behutſamkeits-Reguln.

1. Der lateiniſche Namen des Goldes wird gemeiniglich von dem Griechiſchen Wort αὐρος hergeleitet, welches *Voſſius* noch weiter von dem Chaldäiſchen אוֹר, welches Licht oder Sonne bedeutet, herführet, woraus man ſehen kan, daß es im Alterthum bey einigen Völckern in groſſem Werth geweſen ſeyn müſſe; wiewohl es auch viele andere Nationen gegeben, die es wegen ſeines ſchlechten Gebrauchs ſehr lange beynahe gar nicht geachtet, dergleichen auch noch heut zu Tage gefunden werden, die es ſehr geringe halten.
2. Daß man das Gold ein **vollkommenes** Metall nennt, das iſt bloß von ſeiner feſteſten und reineſten Miſchung zu verſtehen, denn auſſerdem iſt ein iedes Metall in ſeiner Art vollkommen genug, ja die unedlern Metalle übertreffen die edlern ſehr weit darin, daß ſie ſo bequem zu allerhand menſchlicher Nothdurft können gebrauchet werden. Unterdeſſen wird das jungfräuliche Gold, oder dasjenige, was noch in keinem Feuer geweſen von einigen weit höher geſchätzt, als das ausgeſchmoltzene, weil ſie glauben, daß es ſich zu gewiſſen Arbeiten weit beſſer ſchicke, und zwar um deswillen, weil es ſeinen eigenthümlichen metalliſchen Geiſt noch bey ſich habe, der aus dem geſchmoltzenen durchs Feuer verjaget worden; Geſcheute Chemici aber möchten ſich wohl an dieſe Urſache wenig kehren.
3. Obgleich *Burrhus* und nach ihm *Borrichius* in Schriften vorgegeben, daß wenn man Goldbleche glühe, und im Waſſer ablöſche, denſelben etwas ab und ins Waſſer gehe, ſo bezeuget doch *Bohnius* das Gegentheil, indem er berichtet, daß, nachdem er das Glühen und Löſchen 25mahl wiederhohlet, er nichts dergleichen gefunden habe, vielmehr habe das Gold ſein voriges Gewicht und Glantz, und das Waſſer ſeine Durchſichtigkeit behalten
4. Wir haben oben Tit. *IV.* 2, und 5. die leichte und zarte **Zuſammenſchmelzung des Goldes mit dem Spieſſglaskönig** aus der acht gelaſſen, die doch zu vielerhand hübſchen Arbeiten dienen kan. Denn man kan ſowohl dadurch Metalle, als irdene Geſchirre und Gläſer einigermaſſen vergolden. Einige Meldung davon thut **Becher** in *Phyſ. ſubterr.* auch an einigen Orten *Tollius*. Siehe Tab. XL. *VI.* 2. 4).
5. Die **Reinigung des Goldes durch das Spieſſglas** wiſſen einige nicht gnugſam zu erheben, und bilden ſich darunter eine beſondere

Verwandſchaft des Mercurii antimonii mit dem Golde ein. Dieſe aber verlachet **Runckel** nach Verdienſt, und zeiget, daß derjenige Weg das Gold durch eine Solution in Aqua regis und darauf folgende Präcipitation mit Kupfer-Vitriol zu reinigen, weit beſſer ſey, als da man das Antimonium dazu braucht, ja er weiſet auch an, wie man das Gold eben ſowohl durch bloſſen Schwefel als durch das Spießglas reinigen könne, obgleich dieſe Arbeit nicht ſo leicht als die erſtere von ſtatten gehen möchte.

6. Eben ſo mißräth er auch den Goldſchmieden das Gold mit dem *Borax* **allein** zu ſchmeltzen, und zwar darum, weil es allezeit blaſſer davon werde, dahero er anbefiehlet, entweder Salmiac oder Salpeter mit zuzuſetzen, oder gar den Borax wegzulaſſen, und dieſe beyde allein zu nehmen, Tit. *IV.* 2. 3).

7. Dieſer Schriftſteller bekennt aufrichtig, daß die **wahre Calcination** des Goldes im offenen Feuer ſo grade zu **nicht angehe**, und dahero einem **Hirn-Geſpinſte** ziemlich ähnlich ſehe, aber nur unter der Bedingung, wenn man nemlich das Gold ohne alle Vorbereitung ſo gleich nach wohlhergebrachter alter Gewohnheit in ein heftiges gemeines Feuer bringe, keineswegs aber, wenn man es vorhero wohl zubereitet, und hernach in ein gelindes Feuer ſetzt, als in welchem es allerdings gäntzlich verkalckt und zerſtört werde. Man hat auch gewiß dieſem in dergleichen Dingen ſehr geübten Mann mehr Glauben zuzuſtellen, als andern, die entweder dieſe Arbeit hinter dem Ofen nur in dem Kopfe verrichten, oder gar die Möglichkeit davon ohne genugſame Erfahrung ſchlechtweg leugnen.

8. Dasjenige iſt beſonders merckwürdig, was **Becher** vom Golde ſagt, daß obgleich ſolches nichts in ſeine Vermiſchung einlaſſe, als was demſelben gleichförmig iſt: ſo werde es doch von der Eiſen-Erde bezwungen, und dadurch zu einem unreducirlichen Staub und Erde gemacht. Nicht weniger werde es durch die mercurialiſche Erde in eine der vorigen ſehr ungleiche und flüſſige Geſtalt gebracht.

9. Viele dencken wunder, was ſie ausgerichtet, wenn ſie das Gold ſublimiren, flüchtig machen, und **über den Helm führen** können: allein man kan leicht aus obigem erſehen, daß dieſes eben keine ſo groſſe Sache, und noch vielweniger, daß es ſogleich von ſonderbarem Nutzen ſey.

10. Man

10. Man hat ſich vor denjenigen Betrügern zu hüten, die ein blaſſes Gold, welches ſie auf verſchiedene Arten, wiewohl unbeſtändig zu färben, oder wie ſie nennen zu gradiren wiſſen, hernach vor gut Ungariſches oder von Natur ſo hoch gefärbtes ausgeben und verkauffen. Noch mehr aber vor denenjenigen, die das vorher mit Croco Martis, Schwefel und dergleichen bearbeitete Silber quartiren, und ſo dann das ſchwartzbraune und leichte Pulver, welches aus dem Aquafort fällt, für gutes Gold anſehen, und andern aufdringen wollen. Tit. *II.* 2. 2) 8.

11. Unter denjenigen *Menſtruis*, die das Gold am ſtärckſten angreiffen, und daſſelbe innigſt zerlöſen, iſt das Sal *Alembrot* eines der vornehmſten. Tab. VII. *III.* 5. 1) *V.* 7. Man würde auch nicht übel thun, wenn man unterſuchte, was der *Phosphorus* hiebey vermöchte da der *Autor* des Tractats *Sol ſine veſte* will geſehen haben, wie das Gold durch einen noch flüſſigen und dickſchleimichten Phosphorum in einen rothen Schleim zerlöſet worden. Tab. LV. *IV.* 12. Man mag hiebey *Caſſium* nachſehen, als welcher anmercket, daß dergleichen aus Urin verfertigtes Phosphoriſches Weſen, nach Arſenic rieche. Eben dieſer *Caſſius* erzehlet auch, daß ihm ein guter Freund ein Glas voll durchſichtigen Queckſilbers gezeiget, welches ſo hell als Waſſer, und äuſſerſt ſchwer geweſen, und wenn man Gold hineingeleget, ſo ſey es ſogleich als Eis in warmen Waſſer zergangen, und habe ſich unter etwas dunckler Farbe an den Boden geſetzt, da indeſſen das darüber ſtehende helle Queckſilber keine ſonderlich merckliche Farbe bekommen.

12. Obgleich ſehr viele der Meinung ſind, daß das Gold als der allervollkommenſte und ſowohl ſeiner Miſchung als Werth nach edelſte Cörper, auch der ſchwachen und hinfälligen Miſchung des menſchlichen Cörpers zu ſtatten kommen könne; ſo iſt dieſes doch ſehr ſchlecht geſchloſſen, wenn man dencket, es könne deswegen, weil es vor ſich der Zerſtörung am allerlängſten wiederſtehet, auch denjenigen Verderbniſſen, die die Kranckheiten anrichten, entweder vorkommen oder abhelfen. Denn man kan gar nicht abſehen, wie ſich dieſes hieher reime, man müſte denn einen beſondern Gefallen an beſondern unerweislichen Meinungen von den Einflüſſen der Planeten, und insbeſondere demjenigen gütigen der Sonne oder gar von einem Magnetismo, der eben ſo verborgen iſt, haben. Hierzu kommt noch, daß dergleichen Leute ſelbſt das Gold nicht in ſeiner feſten und gantzen Miſchung,

schung, sondern alsdenn erst, wenn es zerlöset worden, und folglich kein Gold mehr ist, vor heilsam ausgeben. Man mag aber darüber dichten, wie man will, so wird doch die Erfahrung allein die zuverlässigste Lehrmeisterin bleiben, wie man dergleichen goldische Artzneyen zu beurtheilen habe, dahero man sich auch sorgfältig an diese zu halten hat, damit man nicht aus blindem Vertrauen auf dergleichen Dinge mit Zurücksetzung der vernünftigen Methode in blinde Quacksalberey verfalle. Es ist auch gewiß öfters noch sehr zweifelhaft, ob das aufgelöste Gold oder das dazu gebrauchte Auflösemittel oder andere Zusätze mehr das meiste ausgerichtet, wie z. E. an demjenigen **trinckbaren Golde** zu sehen, welches vermittelst eines Weinstein-Saltzes, so mit destillirten Oelen verflüchtigt worden, verfertiget ist, und von *Cassio* gewaltig herausgestrichen wird. Diejenigen, welche von dergleichen Dingen gerne nähere Kundschaft hätten, mögen zusehen, ob nicht ein *Spiritus vini*, der **nicht brennet**, dergleichen unsere Vorfahren zur Solution des Goldes gebraucht, eben sowohl zu dergleichen Absichten dienlich sey.

13. Um so vielweniger hat man die **gemeinen Gold-Tincturen**, die mit vegetabilischen Sauerwesen, als Zucker- oder Honig-Geist, oder von andern dergleichen Dingen, aus einem zerbissenen Gold-Kalck gemacht werden, für etwas sonderbares zu halten, weil sie ihre Farbe keinesweges von dem Golde haben. Denn dergleichen Spiritus werden schon vor sich selbst durch die blosse Digestion, und so auch mit bloß weissen Cörpern, zum Exempel mit Bimsstein, und gantz weissen Kieseln roth. Wenn sie aber auch etwas Gold verschluckt haben, so kan man es doch allezeit völlig wieder daraus bekommen.

14. Der Vortheil bey der durch **Mosen** geschehenen **Verbrennung des güldenen Kalbes** Tit. *VI.* 4. 31. wird von einigen worunter auch *Cassius* gehöret, unter die verlohrnen Erfindungen gerechnet. Andere **Ausleger** halten es für ein Stück Holtz, welches so formirt gewesen, und dahero habe verbrennet werden können, weil sie sich nicht vorstellen können, wie man einen so grossen Klumpen Goldes schmeltzen, oder wegen seines erstaunenden Gewichts behandeln können; diese dürften nur bedencken, daß es auch wohl habe können hohl seyn, weil nichts als die äusserliche Gestalt daran nöthig gewesen. Wieder andere gerathen darüber in eine so hohe Verwunderung, daß sie gar

ein

ein Wunderwerck daraus machen; alleine das wäre ziemlich abergläubiſch gehandelt, wenn man ſich bey einer Sache von Wunderwercken träumen laſſen wolte, die ſich doch gantz leichte und natürlich erklären läßt.

15. Es wird heut zu Tage ſo leichte kein vernünftiger Mann, dem von dergleichen Dingen nur einige Geſchichte bekant worden ſind, daran zweifeln, daß **Gold durch Kunſt hervorgebracht werden könne**, ob es gleich noch hin und wieder Leute giebt, die ſich einbilden, dieſe Sache mit wichtigen Gründen beſtreiten zu können, und dahero leugnen, daß ein anderer Cörper eben dieſelbe Schwere des Goldes als die vornehmſte und dem Golde allein zukommende Eigenſchaft durch Kunſt erlangen könne. Aber dieſes hat nicht viel zu bedeuten, und man kan daher ſolche Leute wohl bey ihren fünf Augen laſſen, weil ihr gantzes Vorgeben eben ſo heraus kommt, als wenn man die allergewiſſeſten Erfahrungen in Zweifel ziehen oder leugnen wolte.

16. Ein mehreres hieher gehöriges, woraus man die Beſchaffenheit und Miſchung des Goldes einſehen kan, wird in **folgender Tabelle** vorkommen, da wir von dem Silber handeln und zeigen werden, worinnen es von dem Golde unterſchieden ſey.

17. Wir haben ſchon anderwerts Tit. *II.* 3. Tab. X. *III.* 31. 32. gezeiget, daß man aus **Schmirgel**, **Blutſtein**, und andern dergleichen Dingen etwas extrahiren könne, welches ſich ſehr feſte mit dem Golde verknüpfen läßt, und **Becher** bezeuget, daß ihm eine metalliſche Erde bekant ſey, die, wenn ſie auf flieſſendes Gold geworfen, und etlichemahl als eine Schlacke wieder davon abgezogen wird, daſſelbe ſehr roth mache, und wenn man dieſes Gold hernach auf Silber werfe, ſo färbe es 8. Theile deſſelben ſo hoch als das beſte Gold. Dabey bekennt er aufrichtig, daß dieſes Gold auf der Capelle wieder zu Silber werde, ohnerachtet daſſelbe vorhero ſowohl das Antimonium, als auch das Regal Cäment beſtanden.

18. Es wollen uns viele Nachrichten verſichern, daß die **Chineſer** und **Japaneſer** einen Vortheil wüſten, das Gold, ja auch ſelbſt das Eiſen dermaſſen zu **erweichen**, daß man darein wie in Bley oder gar Wachs alle beliebige Figuren abdrücken könne; Und ſo denn könten ſie es aus dieſer Weiche in ſeinen vorigen harten Stand verſetzen. Könte dieſe Kunſt bey uns entdecket werden, ſo wäre ſie wegen ſehr vieler beſondern Bequemlichkeiten gewiß ſehr hoch zu ſchätzen.

Die vier und dreyßigste Tabelle vom Silber.

I. Erklärung.

Das Silber ist ein vollkommenes Metall, so aus einer reinen glasartigen und aus etwas wenigern sulphurischen und mercurialischen Erde sehr feste und innig gemischt, und nächst dem Golde das Feuerbeständigst und schmeidigste, dabey aber noch härter als dasselbe, und von weisser Farbe ist. Es wird sonst auch noch *Luna* oder die Königin der Metallen genennet.

II. Unterscheid.

1. Es unterscheidet sich vom Golde, vornehmlich durch folgende leicht merckliche Eigenschaften,
   1) Am Gewicht. Denn es ist bey nahe nur halb so schwer.
   2) An der geringern Feuerbeständigkeit und Schmeidigkeit.
   3) Am Klang. Denn weil es noch härter als das Gold ist, so klingt es auch mehr.
   4) An der Farbe. Wenn also das Silber zur Vollkommenheit des Goldes erhöhet wird, so muß dabey vornehmlich eine engere Zusammenziehung und Verdichtung seiner Zwischenräume vorgehen, vermöge deren es dichter in einander fällt, und also unter einer gleichen Grösse, eben so viel als das Gold wiegt.
2. Der Unterschied des Silbers von den übrigen Metallen erhellet genugsam aus dem zugesetzten Wort vollkommen, als wodurch seine Feuerbeständigkeit angezeigt wird, da hingegen die unvollkommene Metallen durch das Feuer verbrannt werden, und also die Capelle nicht bestehen.
3. Das Silber ist ferner entweder
   1) Selbstgewachsen. Und dieses wieder entweder gediegen, oder Haar-Silber, welches aber selten vorkomut: oder in Ertzen eingesprengt, welches auf der Scheidebanck abgesondert, und hernach entweder zu gewissen Absichten mit Golde vermischt wird,

da

da es denn der Alten *Electrum* ausmacht, oder mit Kupfer zusammen geschmoltzen, zu Müntzen verpräget oder zu Gefässen verarbeitet wird. Dieses mit Kupfer versetzte Silber, da nemlich unter eine Marck Silber einige Lothe Kupfers genommen werden, wird heut zu Tage **legirt** oder **ligirt** Silber genannt.

2) Durch **Kunst hervorgebrachtes**, welches aus Dingen gemacht wird, die nicht Silber sind. Tit. *V.* 5. Man hat dieses wohl zu unterscheiden von dem sogenannten fixen Silber, oder von der *Luna fixa*, als welche vielmehr ein **weisses Gold** ist. Tab. XXXIII. *II.* 2. 2) β).

4. Ferner ist es unterschieden von andern Dingen, die entweder nur eben diesen Namen haben, oder von aussen so aussehen, z. E. vom *Argento musico*, vom **weissen Kupfer**, von dem durch Bleyrauch **coagulirten Queckſilber.**

III. Die Art und Weise das Silber aus den Ertzen zu bringen.

Diese gründet sich entweder

1. Auf die **Amalgamation**, welche nur bey reichen Ertzen statt findet, dergleichen zu *Potosi* in dem **Americanischen** Königreiche **Peru** befindlich sind.
2. Auf die **Ausschmelzung** durchs Feuer, und nachdem die Ertze mehr oder weniger mit andern Metallen vermenget sind, auf unterschiedliche Scheidungen und endlich das Abtreiben, wie schon oben Tab. XXXI. *V.* 2. 1) β) ausgeführet worden.

IV. Das Verhalten des Silbers zu andern Cörpern unter allerhand Bearbeitungen.

1. **In der Schmelzung.**
   1) So bald das Silber recht helle glühet, so fließt es und **spiegelt** dabey. Wenn aber das Feuer besonders auf der Capelle etwas geringer wird, so **blickt** es. Siehe Tab. XXXI. *V.* 2. 1) β).
   2) **Schmelzt** man es mit **Kupfer** zusammen, so bleibt es noch ziemlich schmeidig, wird dabey aber **härter** und **mehr klingend**; mit **Messing**, **weissem Kupfer** oder **Zinn** wird es **spröde**; durch das **Bley** verliert es seinen **Klang** und **Farbe**; mit *Regulo Antimonii* wird es zwar noch **flüssiger**, alß es vor sich selbst ist, aber dagegen **brüchig**, ja im offenen Feuer gehet es hernach mit demselben

ſelben gäntzlich davon. Setzt man das gantze *Antimonium* zu, ſo wird es aufgelöſet, und mit dem Schwefel zu einer Schlacke, wovon wir unten reden werden.

3) Schmelzt man es mit Saltzen, ſo wird es faſt gar nicht verändert; wenn man aber Blick-Silber mit Salpeter und Borax flieſſen läßt, ſo werden dieſe Saltze grün davon, und das Silber wird endlich durch Wiederhohlung dieſer Arbeit gäntzlich rein.

4) Schmelzt man es vor ſich ſelbſt auch mit dem allerheftigſten Feuer im Glasofen, ſo bleibt es über einen Monath lang Feuerbeſtändig, und verliert nur einige wenige Grane von ſeinem Gewicht, wie Kunckel erfahren hat. Dabey aber wäre wohl der Mühe werth zu unterſuchen, ob dergleichen geringer Abgang nicht viemehr von dem wenigen beygemiſchten unedlen Metall, als von dem reinen Silber ſelbſt herkomme.

5) Läßt man es mit Gläſern, die nach Belieben mit einer gefärbten Erde ziemlich ſtarck tingirt ſind, oder gar mit einem Gradier Glaſe, welches man mit beſonderm Fleiß gemacht hat, lange Zeit und zart genug flieſſen, ſo wird ein kleiner Theil davon zu Golde, wie man hernach aus der Probe ſehen kan. Siehe Bechers *Minera arenaria* lit. B. C. und Tab. XIX. *IV.* 5.

6) Läßt man es mit einem gewiſſen glasähnlichen Mengſel eine Stunde lang flieſſen, welches aus zuſammengeſchmoltzenen Borax und Schwefel beſtehet, und legt es hernach in Aquafort, ſo wird es von demſelben nicht mehr angegriffen oder aufgelöſet: So bald man aber dieſes alſo bearbeitete Silber mit 16. Schweren Bley abtreibt, ſo iſt es wieder bloſſes Silber wie zuvor, und zergehet gewöhnlicher Weiſe im Aquafort. Dieſes kan man anmercken, um ſich wieder Betrug zu verwahren. Siehe *Alchymiam denudatam*, allwo gezeiget wird, daß eben dieſes auch mit Zinnober geſchehe.

2. Durch die Calcination mit Feuer und andern Dingen.

1) Durch die von *Hollando* angerühmte Reverberation wird ein vorhero in etwas zubereitetes Silber gleichermaſſen aus ſeiner Miſchung gebracht, und zu einem wahren Kalck oder Aſche, die hernach zu Glaſe wird, zerſtöret.

2) Durch lebendiges Queckſilber allein oder auch mit Schwefel zugleich wird es vermittelſt dazu gebrauchter äuſſerlicher Wärme und

Reibens

Reibens eben ſo wie das Gold zu einem **unreducirlichen Kalck** gemacht, und wenn man dieſen hernach flieſſen läßt, wird ein **hyacinth-färbiges** Glas daraus. Tit. *V.* 1. 2. Tab. XVI. *VI.* 13. 2) 3). XXVII. *IV.* 1. 2).

3) **Cämentirt** man ein feines Silber mit **Kreide** oder **gebranntem Hirſchhorn**, oder **lebendigen Kalck**, **Federweiß**, **Ziegelmehl**, **Blutſtein**, oder auch **gemeinem Saltz**, ſo wird es brüchig davon, und hängt dem dazu gebrauchten gemeinem Saltz eine Schwärtze an, ja durch Wiederhohlung dieſer Arbeit wird es nach **Kunckels** Zeugniß eines Theils zu Gold. Tit. *V.* 2.

4) **Cämentirt** man es mit einem Theil **Galmey**, und 2. Theil **gemeinem Saltz**, welches Mengſel **Korndörffer** ſeinen **weiſſen Schwefel** nennt, ſo wird es gleichfalls davon einigermaſſen figirt und verbeſſert.

5) Wenn es auf eben dieſe Art mit einem ſubtilen **Crocus** z. E. demjenigen, der mit *Antimonio* verfertiget, und von **Stahl** angeprieſen wird, bearbeitet, ſo wird gleichermaſſen etwas weniges davon in die Goldmiſchung verſetzt, doch hat man hiebey darauf zu ſehen, ob nicht derjenige Kalck, welchen ein ſolches Silber unter ſeiner Auflöſung mit Scheidewaſſer fallen läßt, noch allzuleicht und flüchtig ſey, und die Capelle nicht vertragen könne, folglich mit demjenigen Kalck übereinkomme, den man aus dem Silber mit Gradier-Gläſern erhält, als wovon wir Tab. XIX. *IV.* 5. bereits Meldung gethan.

6) Wird es ofte und wiederhohlter maſſen mit **Weitzen cämentirt**, ſo findet man hernach in der Probe eine Spur vom **Golde**. Siehe **Stahls** Diſſertatio *de Solutione ferri per alcali.*

7) Wenn es auf gleiche Art mit folgendem Mengſel behandelt wird, ſo wird es nach und nach immer dichter, am Maaſe kleiner, am Gewicht ſchwerer, und am Klang dumpfigter, und endlich kan man es durch kein Aquafort mehr auflöſen. Man nehme gleichviel Arſenic und Spießglas, thue ſolche in eine Retorte, und ſchmeltze ſie mit zulänglichem Feuer einige Stunden durcheinander, ſo bleibt ein rother Kuchen auf dem Boden der Retorte liegen. Hiervon verſetze man ein Pfund mit anderthalb Pfund Salpeter, miſche ſolches wohl, und deſtillire hernach einen Spiritum oder Scheidewaſſer davon, welches man zu der am Ende nöthigen Scheidung aufbehal-

ten kan. Zu dem rückſtändigen Mengſel thue man von neuem eben ſo viel Salpeter am Gewicht, als es durch die Deſtillation des Scheidewaſſers verlohren, trage es hernach zuſammen in einen glühenden geraumen Tiegel, und laſſe es eine halbe Stunde flieſſen, denn gieſſe man es aus, pulvere es, und ſtratificire es mit Silberblechen. Wenn die **Cämentation** vorbey, treibe man das Silber ab, ſchlage es wieder zu dünnen Blechen, und wiederhohle dieſe Arbeit damit, ſo oft es beliebt. Endlich löſe man das Silber in dem aufgehobenen Scheidewaſſer auf, und unterſuche den gefallenen Kalck, wie es ſich gehöret. Siehe *Alchem. denud.* nach der letzten Ausgabe p. 146 und 113.

3. **Durch die Auflöſung im naſſen.**

1) Das Silber wird nicht helle und durchſichtig ſolvirt im Saltz-Geiſt, noch in Aqua regis, noch in Vitriol- oder Schwefel-Geiſt, es müſten denn dieſe ſehr in die Enge gebracht, und alſo das gemeine Oleum vitrioli ſeyn. Noch vielweniger aber iſt es durch andere gelindere Sauerweſen, oder Mittel- und Laugen-Saltze möglich.

2) Dagegen wird es ſehr leichtlich im **Salpeter-Geiſt** oder **Scheidewaſſer aufgelöſet**, und wenn das Silber reine iſt, ſo ſiehet die Solution gantz helle und durchſichtig aus. Bleibt es lange alſo ſolvirt ſtehen, ſo wird es zum Theil verflüchtigt: wenigſtens kan man es niemahls wieder ohne Abgang daraus erhalten, ja wenn man einigen glauben darf, ſo ſoll ſich mit der Zeit vermittelſt der Digeſtion etwas ſchwartzer Goldkalck daraus zu Boden ſetzen. Sonſten nimmt dieſe Auflöſung allerhand Geſtalten an, nachdem man ihr nemlich verſchiedene Zuſätze giebt, davon einige Proben ſogleich folgen werden.

α) Wenn man dieſe Solution mit genugſamen Waſſer verdünnet, und hernach eine gewiſſe Menge **lebendiges Queckſilber** dazu thut, ſo wächſt ſie gleichſam allmählig zu allerhand **Gebüſch** oder **Bäumgen** aus, und ſolches wird von den Künſtlern ein *Arbor Dianæ* oder **philoſophiſcher Baum** genennet; Setzt man aber noch mehr und hinlängliches Queckſilber hinzu, ſo wird das Silber mit demſelben zu einem zarten **Amalgama**. Tab. XVI. *IV.* 2. XXV. *IV.* 6. XXXIX. *IV.* 1) α)

β) Ziehet man dieſe Solution bis zur trockne ab, und gieſſet hernach einen **ſtarcken deſtillirten Eſſig** darüber, ziehet dieſen wieder einige-

einigemahl davon ab, mit wiederhohlter Zusetzung frischen Essigs, und tröpfelt endlich diese Solution auf **lebendiges Queckſilber**, so wird dieses dadurch einiger massen verdickt, aber deswegen nicht figirt, und wenn man dieses erfahren will, so muß man die Behutsamkeit gebrauchen, daß man vielweniger Queckſilber dazu nehme, als die Solution beträgt, denn ausser diesem wird nur ein Bäumgen daraus. Hierbey kan man sich mercken, daß einige zu den letzten Abstractionen des Essigs oder wohl gar statt des Essigs allein Spiritum vini zusetzen. Siehe **Bechers** *Supplement. II.* Der *Baron* **Schröder** nennt diese Solution die **Narren-Tinctur**, darum weil es sehr thöricht seyn würde, wenn man sich einbilden wolte, daß das Queckſilber auf solche Art könne figirt werden. Unterdessen bekennt er doch nebst **Kunckeln** *Labor. chem.* p. 302. daß dieser Versuch noch wohl einiges Nachdencken verdiene.

γ) Wird diese Solution mit **Wasser** vermischt, und werden so dann **Kupferbleche** hinein gelegt, so läßt sie das Silber als einen zarten **Staub**, der **metalliſch glänzet**, und so klein ist, als wenn er mit der **subtilſten Feile** wäre gemacht worden, fahren. Süsset man nun diesen Staub oder Kalck, wie man zu reden pflegt, aus, so wird er einige Gran schwerer zu seyn befunden, als das Silber, welches man zur Auflösung genommen. Giesset man aber **Urin-Geiſt** darauf, und digerirt es einige Zeit, so giebt es eine **blaue Tinctur**, die von unerfahrnen und leichtgläubigen Leuten wohl ehe für eine Tinctur aus dem Silber gehalten worden, da sie doch einigen wenigen Granen Kupfers, die noch dem Silber anhängen, und sonst auch, wie bekant, eine grosse Menge Urin-Geist zu tingiren, vermögend sind, ihren Ursprung schuldig ist. Dahero auch, wenn man die erste Tinctur ab- und wieder frischen Urin-Geist zugiesset, auch solches Extrahiren einigemahl wiederhohlt, so will das Silber keine blaue Tinctur mehr geben.

δ) Giesset man *Oleum vitrioli* in die Solution, so setzt sich das Silber in weissen dicken Flocken am Boden, wie geronnene Milch, zusammen. Dem ohnerachtet ist dieses noch keine vollkommene Präcipitation, denn man kan es alles wieder mit blossen zugegossenem Wasser nach und nach auflösen. Wenn es aber hier-

innen zertheilt ist, und man setzt alsdenn gemein Saltz, oder welches noch besser, Salmiac zu, so fällt ein ungemein flüchtiger Kalck, der die gemeine *Lunam cornuam* an Flüchtigkeit noch übertrift, zu Boden, welcher dahero zu Mercurificationen sehr bequem zu seyn scheinet. Siehe Kunckels *Laboratorium chemicum* p. 307. Wenn man aber so gleich anfangs, da die Solution des Silbers im Aquafort noch warm ist, eine gewisse Portion Vitriol-Oel damit vermischt, darauf lebendiges Queckſilber zusetzt, und so denn alles zusammen destilliret, so steigt nach herübergegangener Feuchtigkeit mit stärckerem Feuer endlich ein rother Sublimat. Tab. XXI. *IV.* 1. 4).

ε) Tröpfelt man Urin-Geist in diese Solution, so fällt ein sehr zarter Kalck zu Grunde, unterdessen aber wird doch nicht alles Silber auf solche Art präcipitirt; denn ein Theil davon fällt in seinem schmeidigen Glantz nieder, eben so, als wenn es mit Kupfer präcipitirt wäre, und wenn man die über dem Kalck stehende Feuchtigkeit abgiesset, und Sal commune hinein wirft, so fällt auch noch etwas heraus, wie Luna cornua. Man hat sich aber hier den Unterschied wohl zu mercken, der sich zwischen einem Urin-Geist befindet, welcher so vor sich aus blossem Urin destillirt worden, und zwischen demjenigen, der entweder mit lebendigem Kalck oder Asche aus dem Urin verfertiget wird. Der erste ohne allen Zusatz verfertigte thut die oben erzehlten Wirckungen; der letztere aber kan, wenn man das Gleichmaaß recht trift, nach Kunckels Angeben, *Labor. chem.* p. 308. das Silber zu so einem Kalck präcipitiren, der hernach platzt, wie Aurum fulminans. Siehe *Becher. Concordant. mercuriorum Lunæ Lit. W.*

ζ) Giesset man aufgelöset gemein Saltz oder Saltz-Geist in diese Solution, so fällt ein weisser Kalck zu Grunde, der sehr flüchtig und durchdringend ist, so daß, wenn man ihn in Gläsern und andern Gefässen allein ins Feuer setzt, er endlich alles durchbohret, dabey ist er auch sehr flüssig, und wird durch den Fluß zu einem in etwas durchsichtigen und biegsamen Cörper, daher er auch den Namen Hornsilber, *Luna cornua*, erhalten. Ueber dieses ist noch merckwürdig davon, daß er den 4ten Theil schwerer ist, als das dazu genommene Silber, und daß dieser Zuwachs

sich

ſich nicht mit Waſſer abwaſchen läßt. Ferner bezeuget ſich dieſe *Luna cornua* gegen andere Cörper folgender maſſen:

a) Vermiſcht man es mit gleich ſo viel **Zinn-Aſche**, oder **Eiſen-Feile**, legt ſolche in eine halbe kupferne Kugel, und tutirt den andern Theil der Kugel drauf, ſetzt es einige Stunden in ein ſo ſtarckes Feuer, daß der untere Theil glühen kan, ſo fließt es zwar mit der Zinn-Aſche am Boden zuſammen, und läßt ſich daraus reduciren, dabey aber durchdringt es den obern Theil der kupfernen Kugel, und macht denſelben eines geringen Theils zu **Silber**. Siehe **Bechers** *Suppl. II.* und **Glaubers Teutſchlands Wohlfahrt**, welcher dieſe Arbeit als ſehr vortheilhaft anpreiſet.

b) Verſetzt man es mit **lebendigem Queckſilber**, und ſublimirt es zuſammen, ſo ſteigt es zum theil in einen **rothen Sublimat** auf. Man muß aber die Sache ſo anſtellen, daß man in die Solution, woraus erſt die Luna cornua præcipitirt worden, Queckſilber eintrage, dann deſtillire und ſublimire. Tab. XXI. *IV.* 1. 4).

c) Wenn man es **vor ſich allein** in eine **langwierige** und ſo **gelinde Wärme** ſetzt, daß es nicht flieſſen kan, ſo ſoll es, wie einige vorgeben, aufſchwellen, und durch nachmahligen Zuſatz von Salmiac ſich innigſt zerlöſen laſſen; wiewohl dieſe Sache ſehr ſchwer von ſtatten gehet, und daher ſehr wenigen zu Geſichte kommt.

d) Wenn man es mit Zuſatz einiger ſalzigen Dinge und vermittelſt der Digeſtion noch weiter zart macht, ſo giebt es ein wenig lauffendes **Queckſilber**, welches daher den Namen eines **Silber**-*Mercurii* verdienet. Davon ſiehe **Bechers** *Concord.* und Tab. XVII. *IV.* 2.

e) Nimmt man dreymahl ſo viel granulirtes Bley dazu, als man Silber gehabt, thut es zuſammen in eine gläſerne Retorte, und bringt es in ſcharffes Feuer, ſo flieſſet es in einen Kuchen zuſammen, der oberwerts aus einer weiſſen und ſüſſen Materie beſtehet, die eben ſo viel wiegt, als das dazu genommene Horn-Silber. Unten liegt das übrige Bley mit dem Silber, welches abgetrieben werden kan. **Kunckel** iſt hierbey der Mei-

ung, daß bey dieſer Arbeit etwas Bley zu Silber werde. *Labor. chem.* p. 311.

f) Reibet man es mit genugſamen **Kohl-Staub** zuſammen, welches einige in der Abſicht thun, weil ſie glauben, es könne auf ſolche Art nicht in einander flieſſen, ſo gehet in der **Deſtillation** etwas über, welches noch weitere Unterſuchung verdienet. Das Silber aber bleibt entweder ſchon in ſeiner glänzenden metalliſchen Geſtalt, oder doch wenigſtens ſo beſchaffen zurück, daß man es mit Borax, oder noch beſſer mit Laugen-Salz, reduciren kan. Probirt man dieſes reducirte Silber, ſo findet ſich ein wenig **Gold** darinnen. Siehe **Glaubers Schriften.**

g) Miſcht man es unter Cryſtall oder Glas-Satz, und läßt es wohl untereinander flieſſen, ſo giebt es dem Glaſe die Hyacinth-Farbe, und wenn man dieſes einmahl verfertigte Glas hernach auf allerley gewöhnliche Arten auf die Probe ſetzt, als zum Exempel mit Weinſtein-Salz auflöſet, und hernach präcipitirt, ſo findet man keine Spur mehr vom Silber. Was aber mit Aqua regis ſich noch daraus extrahiren läßt, das iſt fix, und fehlt ihm nichts als die Farbe, um Gold zu ſeyn, folglich iſt es *Luna fixa.* Tab. XIX. *IV.* 5. 2). Will man dieſes Glas mit Golde als dem ihm nunmehro nächſtverwandten Metall flieſſen laſſen, ſo kan man einige kleine Vermehrung deſſelben daraus erhalten. **Kunckels** *Labor. chem.* p. 7. 8.

h) Miſcht man es mit gepulvertem **Spießglaskönig**, und deſtillirt es aus einer Retorte, ſo geht eine Spießglas-Butter herüber, bey dem Silber aber bleibt ein Theil Regulus zurück, der mit Nitro davon verpuft werden kan, ſo hat man das reine Silber wieder. Welches denn eine allerneueſte bequeme Art abgeben kan, ein Horn-Silber reinlich zu reduciren, indem man dabey eine **Spießglas-Butter** erhält. Man könte auch wohl dieſes reducirte Silber wieder von neuem auflöſen, und mit dieſer Butter präcipitiren, den ausgeſüſſeten Kalck abermahls mit einem Theil friſchen Spießglas-König auf obbeſagte Art deſtilliren, und ſich hierbey fleiſſig anmercken, was für Veränderungen ſowohl am Silber als an der Butter ſich durch dergleichen wiederhohlte Arbeiten ereignen,

und

Digitized by

und von was für Art sowohl dasjenige, was in trockener Gestalt aufsteiget, als auch, was bey dem Silber am Boden zurück bleibt, sey. Denn nachdenckliche Leute wollen hiebey allerhand gesehen haben, welches weiterer Ueberlegung wohl werth sey **Stahl** *de Salibus* p. 265. 266. Wenn man ein halb **Pfund Horn-Silber** mit halb so viel mit **Eisen verfertigten Spießglas-König**, der aber vorhero rein abgeschlackt seyn muß, auf eben solche Art behandelt, und das, was in der Retorte zurück bleibt, in offenem Feuer verbläset, (wobey doch leichtlich etwas Silber mit dem König in die Luft gehen kan,) so dann das übrig gebliebene Silber mit Salpeter und Borax schmeltzt, dieses granulirt, und in Scheidewasser auflöset, so fällt etwas **Goldkalck** heraus. Wenn man aber eben diese Arbeit mit eben dem Silber und frischen Spießglas-König wiederhohlet, so findet sich das anderemahl schon **weniger** Gold, und wenn man eben dieses Silber zum drittenmahl zu diesem Versuch gebraucht, so fällt **gar kein Gold** mehr, wie **Homberg** aus seiner Erfahrung bezeuget in den *Memoires de l' Academie 1709.*

i) Wird es mit **granulirtem Zinn** vermischt, und gleichermassen destilliret, so gehet ein *Butyrum joviale* über, das rückständige Silber aber wird dadurch ungemein spröde. Und eben dieses geschichet, wenn man an statt des Zinns **Eisenfeilig** nimmt, daß man nemlich das Silber sehr schwer wieder erhält.

k) Wird es nach Anweisung **Kunckels** in einen Tiegel oder anderes innerwerts mit Fett wohl beschmiertes Gefäß gethan, und **Oel** darauf gegossen, auch wohl nach Verbrennung der Fettigkeit **fixes Laugen-Saltz** zugesetzt, und geschmeltzt, so **wird es wieder** zu gutem Silber, wenn man bey dieser Arbeit Salpeter mit gebrauchet statt des fixen Laugen-Saltzes, so verpuft sichs mit einander. Das Silber aber wird schwerflüssig oder spröde und brüchig davon. *Lab. chem.* p. 309.

l) Wie man dieses **Hornsilber** zum Versilbern gebrauchen solle, wird unten Tit. *VI.* 4. vorkommen.

3) Weiter wird es in **Vitriol-Oel aufgelöset.** Man muß aber wenigstens zweymahl so viel nehmen, und noch genugsame äusserliche

che Hitze dabey gebrauchen, wenn man das gefeilte Silber auflösen will. Siehe Tab. XIV. *IV.* 6. Dahero thut man weit besser, im Fall man eine solche Solution braucht, wenn man das Silber erstlich in Scheidewasser solvirt, hernach wie oben gezeigt worden, mit Vitriol-Oel als einen dicken Käs heraus fället, und das präcipitirte, welches sich sehr leichtlich auflösen lässet, durch Zusatz mehrern Vitriol-Oels weiter solvirt. Siehe **Stahl** von den Saltzen p. 218. 222.

4) Es wird in demjenigen **Mercurial-Wasser** womit man alle Metalle nicht nur solviren, sondern auch zerstören kan, nach Angeben **Kunckels** gleichfalls solvirt. *Lab. chem.* p. 258.

4. **Durch die trockene Solution, oder diejenige, die im Feuer geschieht.**

1) Wenn das Silber mit **Schwefel** stratificirt, und nach allmählicher Vermehrung des Feuers endlich damit in den Fluß gebracht wird, so wird es zu einem schwartzen brüchigen Wesen, welches wie **Glas-Ertz** aussiehet. Dieses kan man mit einem Messer wie Bley schneiden, auch lässet es sich in allerhand Formen sehr scharf giessen.

α) Wenn man ein Stück davon oder auch allerhand davon gegossene Figuren vorsichtig genug in gelindere Hitze hält, so wächst das Silber gleichsam wie das Haar-Silber in den Bergen heraus. **Kunckel Chymische Tractätlein.** p. 282.

β) Calcinirt man es, um den Schwefel davon zu jagen, und giesset alsdenn Urin-Geist darüber, so extrahirt dieser eine **blaue** Farbe; wenn man darauf dieses Silber mit Laugen-Saltz reducirt, und von neuem mit Schwefel calcinirt, so wird ein hernach darüber gegossener Urin-Geist nicht mehr blau davon: So bald aber dieses Silber wieder mit Bley abgetrieben, und abermahls mit Schwefel wie vorher, tractirt wird, so giebt es wieder eine blaue Farbe in dem Urin-Geist ab. Hieraus ist sattsam zu sehen, daß das Silber nicht so gar rein und fein von der Capelle komme. Siehe **Kunckels Chymische Tractätlein** p. 281. Denn diese Farbe entstehet vom Kupfer, folglich erkennet man hieraus, daß das **Bley**, welches zum Abtreiben gebraucht wird, etwas weniges **Kupfer** in sich halten müsse.

γ) Die-

γ) Dieſes geſchwefelte Silber entzündet ſich auch mit Salpeter und entdecket nicht nur auf dieſe, ſondern auch auf andere Arten mehr, daß der völlige Schwefel mit ihm verhaftet ſey. Dahero hat **Runckel** ſehr unrecht, wenn er meinet, man könne auf keine Art beweiſen, daß Schwefel daran hange. *Lab. chem.* p. 322.

2) Mit lebendigen **Queckſilber** wird es zu einem Amalgama, welches einige **Röthe** an ſich haben ſoll. Siehe *Caſſium de Auro* und *Rudolphi Elementa amalgamationis.*

α) Wenn man aber **ſublimirtes Queckſilber, Kupfer,** und **reines Silber** in gewiſſem Gewicht vermiſcht, und aus einer Retorte deſtillirt, ſo bleibt eine **flüſſige** und **leicht entzündliche Maſſe** zurück, und wenn man ſolches reducirt, abtreibt, und das daraus wieder erhaltene Silber in Scheidewaſſer auflöſet, ſo fällt etwas **weniges Goldkalck** heraus.

β) Wenn man es mit **Queckſilber** und **Spießglas-König** behörig bearbeitet, ſo nimmt es etwas ab, und wird weicher, oder doch wenigſtens flüſſiger, das Queckſilber aber wird davon weit durchdringender, und wie die Künſtler zuu reden pflegen, **animirt.** Tab. XVI. *V.* 11.

5. **Durch die Extraction.**

1) Man löſe ein höchſtgereinigtes Silber in ebenfalls ſehr reinem Salpeter-Geiſt, keinesweges aber in gemeinem Scheidewaſſer oder einem ſolchen, worein etwas von andern Metall gerathen, auf, die Solution abſtrahire man bis zu einem dicken Saltz, und laſſe dieſes in der Retorte flieſſen, ſo wird der ſogenannte *lapis infernalis* daraus, der von denen Wundärtzten zum Beitzen gebraucht wird. Auf dieſes gieſſe man einen mit ſeinem Saltz verſtärckten Urin-Geiſt, ſo wird eine **zähe rothe Maſſe** daraus, welche ſich wie **Wachs** biegen läſſet. Wenn dieſe mit gehöriger Vorſichtigkeit und lange genug im Feuer gehalten wird, ſo ſteigt ſie zum Theil in flores auf, und **Runckel** berichtet in ſeinem *Laboratorio* p. 314. daß da ihm einsmahls von dieſen Blumen ein klein wenig in das auf dem Boden flieſſende Silber zurück gefallen, es einen Theil dieſes Silbers in Gold tingirt habe.

2) Wenn man das Silber mit **Queckſilber** und **Waſſer** lange genug reibt, ſo giebt es eine ſchwärtzliche oder Aſchengraue Erde und

ein Saltz von ſich; abſonderlich geſchicht dieſes, wenn man an ſtatt des Waſſers das Eſſig-Phlegma nimmt. Siehe *Borrichii* Schriften.

3) Die gemeinen blauen Tincturen, die man aus einem nicht völlig gereinigten, ſondern noch mit Kupfer vermiſchten Silber zu extrahiren pflegt, können nicht hieher gerechnet werden. Uebrigens kan man ein mehreres hievon im vorhergehenden unter der zweyten Numer bey der Calcination des Silbers leſen.

V. Ausführung der Urſachen.

Hier werden wir, gleichwie wir in vorhergehender Tabelle von dem Golde ſchon den Anfang gemacht haben, fortfahren, erſtlich die nähere Urſachen von einigen vorher angeführten merckwürdigen Verſuchen anzuzeigen; hernach aber eigentlicher von der Miſchung des Silbers zu reden.

1. Die wahre Calcination des Silbers, die auf Oſiandriſche Art vermittelſt Queckſilbers und Feuers geſchichet, Tit. *IV.* 2. 2) gründet ſich auf eben dieſelben Urſachen, die wir in vorhergehender Tabelle Tit. *IV.* 3. 2) §. 5) *V.* 8. angeführet; dahero haben wir nicht nöthig, hier weitläuftig davon zu reden.

2. Bey denjenigen Cämentationen, Tit. *IV.* 2. 3) wo etwas Gold gezeuget wird, halten wir dafür, daß ſolches von dem ſulphuriſch-mercurialiſchen Anfangs-Weſen herkomme, welches ſich vermittelſt der feuerigen Bewegung aus den zugeſetzten Dingen heraus und in das Silber hinein begiebt, und daſelbſt mit ſeines gleichen innigſt verbindet, folglich eine feſtere Miſchung und dichtere Zuſammenhäuffung daran verurſachet; die Sprödigkeit aber, oder die Brüchigkeit, die gemeiniglich bey dergleichen Arbeiten in dem Silber entſtehet, ſcheinet von einem arſenicaliſchen ſalzigen, oder andern dergleichen Weſen herzukommen, welches durch dieſe Behandlung in das Silber getrieben worden.

3. Von den verſchiedenen Urſachen der Auflöſungen haben wir bereits in der *XIV.* und *XV.* Tab. gehandelt, und verweiſen alſo den Leſer wegen deſſen, was hieher gehöret, dahin. Unterdeſſen geſtehen wir gerne, daß die eigentlichen Urſachen vieler merckwürdigen Umſtände, als, warum der Spiritus Salis, der nach gemeiner Meinung und Begriff das Silber keinesweges ſolviren kan, dennoch daſſelbe ſo fertig

aus

aus dem Aquafort an ſich reiſſe, und demſelben ziemlich häuffig anhänge? noch nicht klar und deutlich gemacht ſind.

4. Bey der **Extraction** jenes **rothen Sublimats**, welchen **Kunckel** mit vieler Mühe und Kunſt aus dem Silber zu wege gebracht Tit. *IV.* 3. 2) *b*, und deſſen **tingirender** Wirckung können wir denen von dieſem Schriftſteller angeführten Urſachen keinesweges beyfallen. Denn derſelbe hält dergleichen Sublimat für den Queckſilberartigen Theil des Silbers, und ſchreibt dieſem **Queckſilber allein die Wirckung zu tingiren** zu; deme aber iſt zuwider

1) daß das lauffende **Queckſilber**, welches auf andere Arten aus dem Silber bereitet wird, keine dergleichen **Röthe** an ſich hat, noch vielweniger aber andere Metallen tingirt. Und es iſt allerdings nachdenckens werth, daß ein ſo weniges vom heruntergefallenen Sublimat ein ebenfalls klein weniges von dem am Boden liegenden Silber, worauf es ohngefehr gekommen, in Gold verwandelt.

2) Daß **Kunckel** ſelbſt bekennt, der Mercurius könne dergleichen nicht ausrichten, wenn er nicht dieſe **Farbe**, und ein *acidum* nebſt dem *frigido*, als welches die **Farbe erhöhe**, noch an ſich habe. Wozu ſoll aber dieſe Farbe ſo beſonders dienen, da er, wie aus ſeinen Schriften zu ſehen, die Farben überhaupt nur für ein Spiel der Natur hält? und was will er mit dem acido und frigido ſagen?

3) Daß eben dieſer Schriftſteller p. 407. feſt ſtellt, die **Vorzüglichkeit** eines ſolchen metalliſchen Mercurii beruhe auf der Gleichmäßigkeit einer *terræ viſcoſæ* und ſehr wenigen Saltzes, die miteinander verbunden ſeyn müßten. Aber was ſollen denn dieſe beyde Dinge dabey ausrichten, und warum wird es nicht davon geſchieden, damit das mercurialiſche Anfangsweſen rein und allein davon komme? die Antwort ſtehet zwar dabey, man dürffe ſolches ja nicht thun, ſondern ſo dann ſey die rechte Scheidung geſchehen, wenn der Mercurius, mit und durch dieſe Dinge blutroth gemacht, aufgeſtiegen. **Stahl vom Schwefel** p. 324. Was kan man nun anders aus allen dieſen unklaren Dingen des **Kunckels** heraus klauben, als folgendes: daß **dasjenige**, was die **Farbe** an dem metalliſchen Mercurio (wenn er von ſeiner überflüßigen Erde befreyet und geſchieden,) ſo **hoch erhöhet**, nicht gantz von ihm geſchieden, ſondern dabey gelaſſen werden müſſe? damit es nemlich dieſe Erhöhung

und Ausbreitung seiner Farbe allezeit behaupte, ja daß es auch deswegen dabey bleiben und gelassen werden müsse, damit er durch solches mit dem gleichfalls gereinigten Saltz dergestalt innigst vermischt werden könne, daß er derer sonst mehrmahlen gemachten grossen Hofnungen von Metall-Verbesserung fähig werde.

Dahero hat man mit Recht zu schliessen, daß das meiste bey diesem Silber-Sublimat auf den sulphurischen Bestandtheil ankomme, als welcher eigentlich die Farbe giebt, und nachdem er bey diesem Versuch in ziemlicher Menge mit andern zarten, auch mercurialischen Erden aus dem Silber entbunden worden, und in rother Gestalt aufgestiegen, so denn, da es unter das zartfliessende Silber gerathen, dasselbe innigst durchdrungen, demselben zugewachsen, und also dasjenige ersetzt, was dem Silber zur Goldmischung noch gefehlet.

5. Wenn wir die Mischung des Silbers betrachten, so finden wir eben dieselben Anfangstheile durch die Erfahrung bey demselben, die wir ihm in der Erklärung bereits beygeleget, denn

1) die Zusammensetzung belehret uns, daß aus einer reinen glasartigen Erde, dergleichen z. E. der Sand in sich hält, und dem Bley-Metall, welches ausser seiner glasartigen Erde einen Ueberfluß an sulphurisch-mercurialischen Bestandtheilen hat, wenn solche beyde Dinge innigst miteinander verbunden werden, so daß die brennliche Erde des Bleyes zugleich zärter gemacht, und in diese feine Mischung gebracht wird, Silber erzeugt werde. Und damit nicht jemand auf die Gedancken gerathen möge, als ob das Silber schon im Sande oder Bley verborgen gesteckt, und daher nur davon heraus nicht aber erst hervorgebracht sey, so darf man nur alles beydes, nemlich sowohl Bley als Sand aufs schärfste probiren, und von allem vollkommenen Metall befreyen, hernach aber erst durch Verglasung behörig vereinigen. Auf solche Art wird man nichts destoweniger nach der Reduction dieses mit Sand vermischtgewesenen Bleyes und dessen Abtreibung allemahl ein sichtbar Korn Silber zu sehen bekommen: und solches wird so oft geschehen aus einem und eben demselben Bley, so oft man diese Arbeit ohne einigen andern metallischen Zusatz zu wiederhohlen beliebt. Dahero können diejenigen, welche sich einmahl davon träumen lassen, daß gleichwie in andern unedlen Metallen, also auch in dem Bley ein wenig

wenig edles Metall ſey, wiewohl ſie dieſes ſo ſchlechtweg wohl unbewieſen laſſen müſſen, durch dieſe letzte Erſcheinung überführet werden, zu glauben, daß hierunter eine **neue Zeugung** verborgen ſtecke, und ſo viel Silber als durch wiederhohlte Arbeiten z. E. aus 10 Pfunden Bley heraus kommt, niemahls vorhero in demſelben **wahrhaftig** oder **wircklich** und **in ſeiner Art vollkommen** geſteckt habe. Siehe Tab. XIX. *V.* 9.

Daß aber das Silber, ob es gleich den **brennlichen Beſtandtheil** in ſich hat, dennoch dem äuſſerlichen Anſehen nach keine ſonderliche Farbe beſitzt, das kan ſo wohl von dem Ueberfluß der mercurialiſchen als beſonders der glasartigen Erde, oder auch der beſondern Lage der Theilchen hergeleitet werden; daher auch die rothe Farbe entſtehen mag, ſo bald dieſe Lage der Theile verändert worden, gleichwie eben dieſes bey den unedlen Metallen, die offenbar brennlich ſind, als dem Bley und Zinn, ſehr wahrſcheinlich iſt, daß ſolches die Urſache ſey.

2) Durch die **Zerlegung** wird man theils von einem **Feuerbeſtändigen glasartigen**, theils von einem **rothen flüchtigen** Beſtandtheil, theils endlich auch von einem **lauffenden Queckſilber** aus dem Silber verſichert. Welches alles weder bloſſes Silber mehr iſt, noch auch unter dieſer Geſtalt von den Zuſätzen alleine, die man dazu gebraucht, zu erhalten iſt, gleichwie aus **vorhergehendem** ein ieder **hin und wieder** erſehen kan. Dahero obgleich dieſe gefärbte und mercurialiſche Dinge in dergleichen Beſchaffenheit und Geſtalt, worinnen ſie hernach erſcheinen, die Vermiſchung des Silbers nicht mit ausgemacht haben, ſo hat man doch die beſte Urſache, dafür zu halten, daß ſowohl die glasartige, als auch die färbende ſulphuriſche und mercurialiſche Erde, als welche ſonſt auch dergleichen beſonders gemiſchte Weſen ausmachen helfen, in dem Silber bereits geweſen ſeyn.

3) Eben dieſes bezeugen auch diejenigen **Erfahrungs-Beweisthümer**, da des Silbers Miſchung in **Gold** verſetzt wird. Denn gleichwie wir bereits in der XXXIII. Tabelle Tit *V.* 2. 3. gezeiget haben, wie es höchſt wahrſcheinlich ſey, daß das Gold aus drey dergleichen höchſt reinen Erden beſtehe; alſo möchte unter andern auch des Silbers ſehr leichte Verwandelung in Gold, ob ſolche gleich mit eben keinem ſo groſſen Gewinſt geſchiehet, uns leichtlich glauben machen, daß das Silber aus eben denſelben Anfangstheilen

beſtehe. Nur mögte hiebey noch erweislich zu machen ſeyn, daß in der Vermiſchung des Silbers eine **weit geringere Anzahl** von **ſulphuriſch-mercurialiſchen** Erdtheilchen haſte, als in dem Golde, und zwar aus folgenden Urſachen:

α) Weil diejenigen **Eigenſchaften**, welche in ſeinem metalliſchen Cörper von dem ſulphuriſch-mercurialiſchen Beſtandtheil entſtehen, als z. E. die Schmeidigkeit, die Farbe, die Weiche, und die groſſe Dichtigkeit und Gewicht an dem Silber weit geringer befunden werden, als bey dem Golde.

β) Weil bey der **Verbeſſerung** des **Silbers** zu Gold, die durch die Kunſt geſchicht, allezeit ſolche Cörper und Zuſätze hinzu kommen müſſen, welche die gefärbte oder färbende oder ſulphuriſch-mercurialiſche Erde in ziemlicher Menge in ſich halten, damit ſich dieſes Grundweſen daraus entwickeln, und mit dem Silber vermiſchen könne. Tab. XXVII. *IV.* 6. 3) *VI.* 9. 11. 13. Daß aber davon nur ſo **geringe Spuren** vom Golde im Silber zurück bleiben, ob man ſie gleich in der Quarte deutlich ſehen kan, davon ſcheinet die Urſache an folgenden zu liegen.

a) Daß es **ſehr ſchwer** iſt, dergleichen reineres Grundweſen aus den gebrauchten Zuſätzen **abzuſondern**, dahero ſolches, ſo lange es noch unter andern groben Dingen verſteckt iſt, ſich nicht in eine ſo ſubtile und reine Miſchung hervor begeben kan.

b) Daß das Silber **zu grob** oder zuweilen nicht genugſam vorbereitet iſt, dieſes Weſen häufig und innig genug zu umfaſſen, und in ſich zu nehmen.

c) Daß man bis hieher keine beſſere **Werckzeuge** hat, oder wenigſtens keine beſſere Weiſe, vermittelſt deren ſolche Arbeiten ausgeführet würden, da man, wenn dieſes ausgefunden werden könte, wohl viel leichter zu Stande kommen möchte.

VI. Der Nutzen und Gebrauch.

Wir werden hier theils den Nutzen einiger oben angeführten Verſuche nur kürtzlich wiederhohlen, oder erſt anweiſen, hernach aber denjenigen, den das Silber ſowohl zu Beförderung der Naturkunde und in der Artzney-Kunſt, als auch bey chymiſchen Arbeiten und allerley gemein üblichen Künſten hat, mit anhängen.

1. Die

Digitized by Google

1. Die **Schmelzung des Silbers** mit einem Mengsel aus **Schwefel und Borax** kan uns zeigen, wie fest und genau sich diese Dinge mit dem Silber verhängen müssen, da sie dasselbe so gar vor dem Aquafort schützen können, ob man es gleich äusserlich kaum daran merckt. Tit. *IV.* 1. 6).
2. Die **Calcination**, sie geschehe nun durch die von *Hollando* angepriesene **Reverberation** oder durch **Quecksilber** und äusserliche **Wärme**, kan doch eben denjenigen Nutzen zur natürlichen Wissenschaft geben, den wir in der XXVII. Tab. Tit. *VI.* 4. 5. angedeutet.
3. Unter den **Cämentationen** hat diejenige, die mit **Weitzen** geschicht, diesen Vorzug, daß dadurch diejenige Wahrheit bestärcket wird, welche einen der vornehmsten Grundsätze der Chemie ausmacht, und darin besteht, daß die Bestandtheile der Metallen, besonders aber der **brennliche Antheil** oder sogenannte **Schwefel des Goldes** auch in den **Vegetabilien** stecken. Hieraus bekommt man auch dieses Licht, daß die ersten einfachen Anfänge in allen Reichen der Natur völlig übereinkommen, Tab. IV. *VI.* und daß das sulphurisch-mercurialische Grundwesen zu dem sehr zarten, festen und in der Zusammenhäufung schmeidigen und sehr schweren Stande des Goldes unumgänglich nothwendig sey. Zugleich fallen sehr viele grosse Hofnungen und hochtrabende Reden über einen hauffen, die uns die Vorzüglichkeit eines gewissen eintzigen reinen und fixen im höchsten Grade digerirten und ausgekochten extrahirten goldischen Schwefels weiß machen wollen, in so ferne solche auf dieses reine principium allein gehen, welches doch niemahls durch irgend einige Kunst in solchem abgesonderten Stande zu erhalten ist.
4. Unter den Versuchen, die mit **Auflösungen** geschehen, ist derjenige besonders merckwürdig, der mit *Oleo vitrioli* angestelt wird, Tit. *IV.* 3. 2) *δ*) und welcher, wenn man den angedeuteten Handgrif in acht nimmt, fertig von statten gehet, auch den Weg zu einer noch innigern Auseinandersetzung des Silbers bahnen kan, wenn man noch andere zum Zweck dienliche Mittel zu Hülfe nimmt; wohin zugleich auch derjenige **rothe Sublimat** einigermassen gehöret, der aus der Auflösung des Silbers mit Vitriol-Oel und Quecksilber aufsteiget. Auch hat man hier den Gebrauch der *Lunæ cornuæ*, oder des durch Präcipitation mit Saltz verfertigten Hornsilbers nicht so gar aus den

Augen

Augen zu ſetzen, als welches nicht nur ſehr viele merckwürdige Umſtände, die zur weitern Erkentniß des Silbers dienen, nebſt deſſen verſchiedenen Verhalten zu andern Dingen an die Hand giebet, gleichwie einem ieden aus oben angeführten in die Augen fällt, ſondern auch bey Künſten zur **kalten Verſilberung**, wie es im Deutſchen genennet wird, oder zu derjenigen Verſilberung, die ohne Queckſilber geſchicht, dienen kan.

Es wird nemlich vors erſte ein Quentchen gebrannt Silber in einem Loth Scheidewaſſer aufgelöſet, ein gut Theil gemein Waſſer zugegoſſen, und daraus wieder mit einem Quentchen in Waſſer aufgelöſten gemeinen Saltzes heraus gefället. So dann wird dieſes Hornſilber in einem Mörſel gerieben und mit gemeinem Saltz und Glas Galle iedes 1 Loth, Salmiac ein Quentchen, Stein-Saltz ein halb Quentchen vermiſcht. Hernach wird Weinſtein und gemein Saltz iedes ein Loth in ohngefehr 6. Pfund Waſſer aufgelöſet, und hierinnen wohl glühendes Kupfer abgelöſcht und gekocht, denn heraus gethan, in reinem Waſſer abgekratzt, und wenn es wieder trocken worden, obiges mit Silber gemachtes Gemenge darauf geſchmieret, darauf wird es ins Waſſer gelegt, und ſo lange mit trockenem Weinſtein-Pulver abgerieben, bis es ein kleines Geräuſche macht, ſo denn wirds wieder in reines Waſſer gelegt.

5. Wie man von demjenigen Verſuch, der mit Kupfer, Silber und ſublimirten Queckſilber angeſtellt wird, auch von andern mehrern Gebrauch machen möge, leget ſich ſo wohl an der Sache ſelbſt, als auch aus andern Tabellen zu tage.

6. Nun iſt noch übrig, daß wir von denjenigen **Bequemlichkeiten**, die uns das reine Silber ſelbſt verſchaft, handeln, und zwar vors **erſte**, wenn wir betrachten, daß es zum bequemen Gebrauch in allerley **menſchlichen Bedürfniſſen** viel geſchickter iſt, als das **Gold**, weil es härter und leichter iſt. Dahero ſolte es auch billig demſelben vorgezogen werden, und in höherm Preiſe ſtehen, wenn nicht die Eitelkeit der Menſchen dasjenige, was ſeltener iſt, ob es gleich weniger nutzet, öfters ohne allen Grund erhübe, und hingegen dasjenige, was uns GOtt mit freygebigſter Hand zu unſerm Gebrauch ſchencket, eben um deswillen geringe ſchätzte und verachtete. Unterdeſſen iſt es merckwürdig, daß ſo wohl das Silber, als auch einigermaſſen das Gold viel an ſeinen Werth verlohren, den es von der menſchlichen Einbildung erlangt

halte,

hatte, nachdem bey dreyhundert Jahren her beyderley in gröſſerer Menge ausgegraben und zu uns geführt worden. Dahero kommt es auch, daß ſehr viele nothwendige Dinge, z. E. Getreide, Holtz und allerley andere Waaren heut zu Tage weit mehr gelten, und liegende Gründe, Wälder oder gantze Aemter ietzo 10. ja 20 mahl höher als ehedeſſen gebräuchlich geweſen, um Silber oder Gold vertauſchet oder verkauffet werden. Wir ſehen hieran, wie die Menſchen, nachdem ſie dasjenige, welches zum Leben nützlicher und nothwendiger iſt, einſehen gelernet, das unnützere Silber hintan oder doch wenigſtens auf geringern Preiß zu ſetzen, ſich ſtillſchweigend verglichen und vereiniget haben. Tab. XXXIII. *VI.* 6.

7. Der **Nutzen**, welchen das **Silber** einem **Naturkündiger** bringt, beſtehet vornemlich darinnen, daß man an demſelben eine beſondere **Feuerbeſtändigkeit**, eine ſehr groſſe Zähigkeit und Schmeidigkeit, wenn es in einem Stück beyſammen iſt, und andere Eigenſchaften in Betrachtung zu ziehen, bekommt, abſonderlich, da es, ob es gleich bey nahe nur halb ſo ſchwer als das Gold iſt, dennoch faſt eben ſo ſtarck und feſt gemiſchet iſt, und ſich hiebey auch ungemein weit austheilen läßt, ob es gleich nicht ſo weit gehet als beym Golde.

8. Von deſſen **Gebrauch** zur **Arzeney** haben ſehr viele die Meinung, das Silber ſey eine Arzeney des Haupts, und zwar deswegen, weil man angemercket, daß deſſen blaue Tinctur in der fallenden Sucht mehrmahlen ziemliche Hülfe geleiſtet. Aus eben dieſer Urſache wird das aus dem Silber gemachte **Queckſilber** von einigen als das zuverläßigſte Gegenmittel **wider die fallende Seuche** angeprieſen. Da aber jene blaue Tinctur, ſo wie ſie iſt, keinesweges aus dem reinen Silber, wie aus obigem zu ſehen, ſondern aus einem wenigen Theil Kupfer, das an dem Silber gehängt, entſtehet, ſo ſchreibt man die Wirckung derſelben dem Silber ohne allen Grund zu. Jedoch kan man überhaupt hin allerley verſchiedenen durch Solutionen und andern Arbeits-Arten zubereiteten Dingen aus dem Silber nicht abſprechen, daß ſie einige arzeneyliche Kraft beſitzen, nur muß man dieſes mit behöriger Einſchränckung annehmen, und ſich nicht ſo groſſe Dinge davon einbilden, als die gemeine Sage verſichern will. Dieſe Behutſamkeit wir auch oben bey den **goldiſchen Medicamenten** angerathen. Tab. XXXIII. *VI.* 7.

9. Der **Nutzen**, den das Silber in der **Chemie** bey allerhand besondern Arbeiten hat, gehet vornemlich dahin: es dienet

1) zum **Eintrancken** und **beständig machen** zarter flüchtiger Goldtheile, dahero das Silber zur Einfangung solcher Dinge, die man gemeiniglich **Einbringen** nennet, angewendt wird.

2) Zu allerley **Cämenten** mit Zinnober, um dasselbe mehr oder weniger zu figiren.

3) Zu der bequemern Vereinigung des mit Eisen verfertigten Spießglas-Königes mit dem Quecksilber, und daß dieses letztere dadurch animirt werde.

10. Im **gemeinen Leben** wird es zu Prägung der Müntzen von verschiedenem Werth gebraucht, bey **Künsten** ist es der Stoff zu allerhand Drath, Blech, geschlagenen Blättern und allerhand Gefässen und Werckzeugen; wie auch zu Trinck-Geschirren, zu welchen allen es so wohl um mehrerer Festigkeit willen als Kosten zu ersparen mit einem gewissen Theil Kupfer vermischt, oder als legirt Silber, wie oben bereits angezeiget, verarbeitet wird. Wir erinnern nur noch dieses, daß viele dergleichen aus Silber verfertigte Dinge nicht so sicher zu gebrauchen sind, absonderlich die zum Essen und Trincken bestimmt sind, als wenn sie vom Zinn verfertiget wären, welches letztere auch wenigstens eben so bequem in der **Haushaltung** ist.

VII. Anmerckungen und Behutsamkeits-Reguln.

1. Obgleich das Silber Feuerbeständig genug ist, und dahero für ein vollkommen Metall gehalten wird, so wird es doch weit mehr und leichter, als das Gold, vom Schwefel, Spießglas-König, arsenicum und verschiedenen Saltzen verändert.

2. Daß es aus andern Cörpern eine **Farbe** an sich nehmen solte, welche wegen ihrer innigern Mischung beständig wäre, und alle Proben des Silbers mit bestehen solte, hat man bishero noch nicht erfahren können.

3. **Runckel** hat mit einem gewissen metallischen Saltz, so er aus Bley verfertiget, das **lauffende Quecksilber** in **feines Silber** figirt, und nach Zeugnis **Rothens** in dessen Dissert. von den metallischen Saltzen soll Herr **Linck** in **Leipzig** eben dergleichen Silber, welches auf solche Art verfertiget worden, besitzen.

4. Die

Digitized by Google

4. Die Verſuche, welche man ſowohl mit Silber als Bley gemacht, geben ſehr guten Grund zu glauben, daß das Silber dem Bley weit näher verwandt ſeyn müſſe, als allen andern unedlen Metallen.

5. Stahl *in Spec. Becheriano* beweiſet ſehr hinlänglich, daß es durch die Kunſt weit leichter und geſchwinder aus allerhand Dingen, die nicht Silber ſind, könne gemacht oder hervor gebracht, als in ſeine verſchiedene Grundweſen wieder zerlegt werden.

6. Kunckel beweiſet gegen *Borrichium*, daß das abgetriebene Silber nicht gäntzlich von allem Kupfer frey und rein ſey. Es wird aber gäntzlich rein, entweder, wenn mann es mit Salpeter und Borax ſchmelzet, oder zum Hornſilber präcipitirt; als da das Kupfer in der Solution zurück bleibt, oder wenn man auf einen Silber-Kalck, der mit Kupfer präcipitirt worden, deſtilirten Eßig, oder aqua regis, oder Urin-Geiſt zugieſſet, welche Dinge alle das Kupfer vollkommen extrahiren, und das Silber in der gröſten Reinigkeit zurück laſſen. *Lab. Chem.* p. 312.

7. Die alten Alchemiſten ſchreiben, daß dem Silber noch einige Feuchtigkeit oder phlegmatiſche Beſchaffenheit, gleichwie auch ein verbrennlicher und ſchwärtzender Schwefel anhange, und dieſe Fehler ſuchen ſie durch Calcinirung und Cämentirung mit Saltzen und Arſenic, den ſie mit Eyer-Kalck vorhero gleichſam figirt, zu heben, und alſo das Silber in eine wärmere, reinere und feſtere Natur zu verſetzen. Siehe *Iſ. Holland.*

8. Es iſt bekant, und kommt täglich bey den Künſtlern vor, wie ſowohl Müntzen als ſilberne Gefäſſe, wenn ſie von auſſen etwas ſchmutzig geworden, zu reinigen ſeyn; Es werden nemlich dieſelben erſt geglüet, und wenn ſie wieder kalt geworden ſind, in eine Solution von gleich viel gemeinen Saltz und Weinſtein geleget; hernach, wenn ſie etwan eine viertel Stunde darinnen gelegen, wieder heraus genommen, und mit der Kratzbürſte, welches Werckzeug aus meſſingenen Drath beſtehet, ſo lange abgeſcheuret, bis ſie genugſam glänzen.

9. Kunckel *Lab. Chem.* p. 301. 675. iſt ſehr böſe auf diejenigen, welche ohne die geringſte Anzeige der dazu erforderlichen Handgriffe angeben, daß man das Silber in Vitriolöl oder gar in Vitriol- und Schwefel-Geiſt auflöſen ſoll, weil das Silber von einem dergleichen verdünten Sauerweſen auch in der Wärme nicht einmahl im geringſten angegriffen werde. Unterdeſſen fangen diejenigen nur leere Grillen, die der Meinung ſind, daß

das Silber nur von dem Salpeter allein oder vielmehr von deſſen Geiſt, gleichwie hingegen das Gold bloß vom Meer-Saltz ſolvirt werde.

10. Dasjenige, was **Stahl** von den Bearbeitungen des Silbers mit ſublimirten und lebendigen Queckſilber erinnert, daß man nemlich hierbey, wenn ſolches gehörig geſchicht, allerley artige Erſcheinungen zu ſehen bekomme, ſolches bezieht ſich ſo wohl auf die Mercurification des Silbers, als auch auf deſſen anderweitige Zerlegungen. Tab. XVII. *IV.* 1. 2) **Stahl von Saltzen** p. 310.

11. **Runckel** giebt allen denen, die mit Gold und Silberſcheidung und deren Reducirung aus den ſcharfen Waſſern zu thun haben, den Rath, daß ſie unter den Silber Kalck, davon ſie vorher das Aquafort abgezogen haben, allezeit etwas Unſchlitt oder andere animaliſche Fettigkeiten miſchen ſollen, weil ſonſt auſſerdem etwas von Silber verlohren gehe, das vorhero durch das Scheidewaſſer flüchtig gemacht worden. Eben derſelbe hat eine ſehr ſchöne und nützliche Art beſchrieben, das **Horn-ſilber**, mit welchem vorhero viele nicht wohl zurechte kommen können, zu **reduciren**, wenn man nemlich nach abgebrannter Fettigkeit zu Beförderung des Fluſſes geſchmoltzenes gemeines Saltz hinzu thut. **Runckels Chymiſche Tractätlein** p. 285. *Lab. Chem.* p. 309. 310.

12. Gleichwie das **Hornſilber** ein gantz beſonderes ſuper-decompoſitum iſt, welches in vielen Stücken dem Arſenic ziemlich gleich kommt, alſo verdienet es auch eine recht wohl überlegte Unterſuchung.

13. Es iſt merckwürdig, daß das Eiſen vom Silber viel leichter abgehet und ſich ſcheiden läßt, als vom Golde; dergleichen Scheidungen aber und noch mehr andere hieher gehörige Dinge, ſiehe in der XXXIII. Tab. von der **Probier-Kunſt**.

14. Obgleich das Silber in dem gemeinen Saltz-Geiſt nicht helle ſolvirt wird, ſo läßt ſichs doch in dem **rothen gülden-Ertz**, worin es noch mit Arſenic verbunden iſt, von eben dieſen Sauer-Weſen ſehr leichtlich extrahiren und auflöſen, wie ſolches letzthin *Doct.* **Henckel** in dem **Tractat** von der **Appropriation** gezeiget. Wir melden gleichſam nur im vorbeygehen, daß das Silber auch mehrentheils auf andere Arſenical-Ertze als bey Cobolt und Wismuth gewachſen, oder in ſolchen den kleinſten Theilen nach zerſtreuet, gefunden werde.

15. **Becher** thut an einem gewiſſen Orte ſeiner Schriften von einem Dinge, wovon wir vielleicht anderwerts reden werden, Meldung, welches die Eigenſchaft haben ſoll, daß es ſich ſo feſte mit dem Silber ver-

Digitized by Google

verknüpfet, daß es auch die Capelle mit demſelben aushält, dem ohnerachtet aber ſich hernach im Scheidewaſſer wieder davon abſondert und zu Boden fällt.

Die fünf und dreyßigſte Tabelle vom Kupfer.

I. Erklärung.

Das Kupfer iſt ein unvollkommenes Metall, welches aus einer rothen gantz beſonders gemiſchten Erde, und ſehr vielem Phlogiſto zuſammen geſetzt, in ſeiner Zuſammenhäufung ziemlich ſchmeidig, ſtarck klingend iſt, und deſſen Farbe der rothen am nächſten kommt. Es hat ſonſt auch den Namen **Venus** und bey den alten Lateinern hieß es *Aes*, *Aes Cyprium*.

II. Unterſcheid.

1. Wie weit es von den vollkommenen Metallen unterſchieden ſey, ſolches zeigt das in der Erklärung gebrauchte Wort unvollkommen an, und der Sinn dieſes Worts erhellet genugſam aus dem vorhergehenden; wie weit es aber von den übrigen unedlen Metallen abgehe, das kan man leichtlich nur den äuſſern Kennzeichen nach, die man von der Farbe, Klang und Gewicht hat, theils auch aus andern Umſtänden, die ſo gleich folgen werden, abnehmen.
2. Das Kupfer an ſich kan ebenfalls eingetheilt werden in
   1) **natürliches**, welches entweder **gediegen**, **rein** und **fein**, obwohl ſelten und nur in kleinen Stüfchen zuweilen unter der Erde gefunden wird, ſiehe Tab. XXXII *VII.* 14. oder aber das aus **Ertzen ausgeſchmoltzen** wird. Dieſes aber iſt wiederum
      a) gemeines **Europäiſches**, zum Exempel **Schwediſches**, **Deutſches**, **Ungariſches**, und ob es gleich alles oben beſagte vornehmſte Eigenſchaften beſitzt, ſo unterſcheidet ſich doch immer

eines von dem andern. Denn an einigen Orten wird es reiner ausgeſchieden und zuſammen geſchmoltzen, anderwerts bleibt bey der Ausſchmeltzung noch Eiſenſchuß darinnen, oder, es wird von der Seygerung her noch mit Bley verunreiniget, und alſo etwas ungeſchmeidig befunden.

β) Japoniſches, welches eine weit höhere rothe Farbe hat, als anders.

2) Durch Kunſt hervorgebrachtes, welches

α) dem natürlichen nicht viel nachgiebet, dergleichen durch Chemiſche Vortheile aus der Goslariſchen Ocher zuwege zu bringen iſt.

β) Gelbes, welches Meſſing heiſſet.

γ) Solches, das die ſchönſte Gold-Farbe hat, als Printzmetall und Tombac.

δ) Weiſſes, wiewohl dieſes und das Printzmetall ſich ſehr ungerne durch den Hammer ſtrecken laſſen.

3. Wir übergehen ietzo den Unterſcheid, den die Alten im Lateiniſchen alſo ausgedrücket, daß ſie das geſchmeidige *regulare*, dasjenige aber, ſo ſich gieſſen, doch unter dem Hammer nicht treiben läßt, *caldarium* genennet. Von dem beruffenen Corinthiſchen Ertz, welches durch ungefehre Zuſammenſchmeltzung mit noch andern edlen Metallen, bey Gelegenheit, da dieſe Stadt abgebrannt, entſtanden ſeyn ſoll, haben wir gleichfalls allhier nichts weiter zu erinnern, als daß wir den Leſer in die XXXI. Tabelle Tit. *VII.* 6. zurück weiſen, allwo einiges aus *Borrichii* Schriften von dieſer Sache beygebracht worden.

III. Die Art und Weiſe;

1. Das natürliche Kupfer aus ſeinem Ertz zu ſcheiden.

Dieſes haben wir bereits Tab. XXX. *IV.* 2. 3) β) b) *VII.* 23. ziemlich weitläuftig gelehret, wir erinnern aber nur hier mit wenigen, daß dieſes Metall in ſeinen Ertzen faſt durchgängig mit einer groſſen Menge Schwefel vermiſcht und umgeben, und von dieſen ſehr ſchwer zu ſcheiden ſey; dahero es auch weit mehr Zeit, Arbeit und Feuer erfordert, als andere Metalle, ehe es in gediegenen und geſchmeidigen Stand kommt.

2. Kupfer durch Kunſt hervorzubringen.

Man reibe die gelbe Mahlererde oder Goslariſche Ocher mit ſo viel Lein-

Leinöl zuſammen, daß man Kugeln daraus machen könne, thue dieſe in eine ſtarcke thönerne, oder in eine gläſerne wohl beſchlagene Retorte, lege ſolche hernach in offenes Feuer, und vermehre dieſes allmählig, bis man nach einigen Stunden zum höchſten Grade kommt. Wenn auf ſolche Art alle Feuchtigkeit und überflüßiges Oel durch die Deſtillation wieder davon geſchieden iſt, ſo thue man die Kugeln wieder heraus, ſtoſſe ſolche klein, und laſſe den Staub durch ein Sieb lauffen, auf das durchgeſiebte gieſſe man in eine Schüſſel oder ander bequemes thönern Gefäß ſo viel Waſſer nach und nach als genug iſt, den leichtern Staub auszuſchlemmen, bis endlich eine ſchwerere Erde zurück bleibt, die, wenn das Waſſer gerührt wird, ſo gleich auf den Boden zurück fällt. Wenn man dieſes ſchwere Weſen mit zwey Theilen ſchwartzen Fluſſes ſchmeltzt, ſo bekommt man eine ſichtbare Kupfer-Probe, wie ſolches *D.* **Kramer** in der *Diſp. de Transmut. metall.* angiebt.

Hierbey iſt zu mercken, daß, wenn man an ſtatt des Leinöls, Fiſch-Thrahn dazu nimmt, man mehr Kupfer erhalte, oder doch ſolches etwas leichter ausgeſchieden werde. Siehe Tit. *V.* 1. *VI.* 1. *VII.* 11.

IV. Das Verhalten des Kupfers, gegen andere Cörper bey mancherley Arbeiten.

1. Im Schmeltzen.

1) Das Kupfer muß lange glüen und ſehr ſtarckes Feuer haben, bis es flieſſet; dahero, wenn man nicht ein ſchnelles und genug ſtarckes Feuer gebraucht, ſo iſt es in den gemeinen Windöfen kaum zum Fluß zu bringen, ſondern verbrennet wohl eher zu einem Crocus. Legt man es in ein freyes Feuer, ſo geſchiehet dieſes nicht allein noch viel eher, ſondern es fliegt auch wohl, wenn das Feuer noch mehr verſtärckt wird, gantz und gar davon, wie Tab. XXXI. *VI.* 3. 2) 3) γ) angezeiget iſt. Kommt im Fluß etwa einige Feuchtigkeit darauf, ſo fährt es mit einem ſtarcken Geräuſch und mit Gefahr der umſtehenden auseinander. Siehe Tab. XXX. *IV.* 2. 3) 3) β) b).

2) Wenn es mit **Bleyglas** auf den Teſt gebracht wird, ſo geräth es leichtlich in den Fluß, und bleibt auch, ſo lange es mit dem Glaſe bedeckt iſt, unzerſtöhret, wie ſich aber das Bleyglas allmählich verliehrt, ſo geſtehet das Kupfer, und thut einen Kupferblick, und

und wenn man es alsdenn nicht so gleich aus dem Feuer nimmt, so wird es ebenfalls zum Theil verbrennt. Siehe Tab. XXXI. *VI.* 7.

3) Schmeltzt man es mit **Spießglas**, so fließt es ziemlich schnell, und wird von dem Schwefel desselben zerlöset, dabey fällt ein Regulus zu Grunde, der etwas Kupfer hält.

4) Wenn es mit **Gallmey** cämentirt, und so dann geschmoltzen wird, so wird Meßing daraus, welches bekanter massen eine Art gelben Metalles von ziemlicher Schmeidigkeit ist. Tab. XLII. *IV.* 1. 5) 9).

5) Schmeltzt man es auf eben diese Art mit **Zinck**, so wird es so hoch gelb als **Gold**, dabey aber brüchig, und ist unter dem Namen des **Prinzmetalls** bekannt. Tab. XLII. 1. 4) 5).

6) Wird es auf eben dergleichen Weise mit **Auripigment** zusammen geschmoltzen, so wird ein sehr harter und brüchicher Cörper daraus, und wenn man unter diese nach gewissem Gewicht noch Zinn schmeltzt, so wird es mit einander zu einer harten und etwas weissen Masse, welche zu metallischen Spiegeln gebraucht wird. Tab. XIII. *IV.* 1. 6).

7) Wenn es mit **Arsenic**, der vorhero mit Salpeter calcinirt, oder wie man zu reden pflegt, figirt worden, auf gleiche Art behandelt, so wird das so genannte **weisse Kupfer** daraus, welches aber sehr spröde ist, und so bald es glüet oder fliesset, arsenicalische Dämpfe von sich giebt, auch schwerlich zur Schmeidigkeit zu bringen ist, man setze denn einige Theile Silber dazu, und schmeltze es über dieses noch einigemahl mit Salmiac. Tab. XLIII. *IV.* 1. 14).

8) Wird es mit einigen Theilen **Zinns** zusammen geschmoltzen, so wird es damit zu einem harten, spröden und sehr hell klingenden Gemenge, woraus man **Glocken** gießt.

9) Wenn es mit **Salpeter** in den Fluß gebracht wird, so verbrennt es zwar, aber weder so starck, noch auch mit einer so lichten Flamme, wie die übrige **unvollkommene Metalle**; hat man aber zuvor den Spießglaskönig, oder den Schwefel in ziemlicher Menge damit verbunden, so wird es gantz und gar mit Salpeter zu einem Kalck gemacht, und aus einander gesetzt, und es macht zuletzt mit demselben eine rothe Slacke aus.

10) Wie es sich mit dem **Laugensaltz**, **Schwefel** und andern Dingen, im Schmeltzen verhalte, werden wir weiter unten bey der **Auflösung** sehen.

2. In

2. In der Calcination.

1) Wenn man ein Kupferblech zwischen frisch glühende Kohlen legt, so wird die Flamme davon gantz bunt, wie ein Regenbogen, dabey verglimmt das Kupfer auf seiner Oberfläche, daß die Kupferasche von den Kohlen abgestrichen und zusammen gebracht werden kan. Wirft man aber Kupferfeilig in flammende Kohlen, und fängt den Dampf davon auf, so bekommt man einen sehr zarten Kalck, der wegen der Art seiner Verfertigung den Namen *flores* hat. Tab. XXI. *IV.* 3.

2) Wird das Kupfer viele Tage und Nächte hindurch reverberiret, so wird es zwar zu einem blutrothen Crocus, aber keinesweges zerstöret, indem man beynahe diesen gantzen Crocus, nur einige wenige Schlacken ausgenommen, mit leichter Mühe reduciren kan. Diese Reduction gehet um so leichter von statten, wenn man unter die kohlichten Reductionsmittel auch etwas Bleyglas mischt. Tab. XX. *IV.* 1. 4).

3) Vorbesagter Crocus, der durch die Reverberation bereitet worden, oder dieses *æs uſtum*, wie es Kunckel nennt, blitzet oder entzündet sich ein wenig, wenn man es mit gleich viel Schwefel auf einem offenen Treibe-Scherben über flammenden Kohlen calcinirt; Setzt man aber hernach noch mehr Schwefel zu, so will es nicht mehr auf vorige Art blitzen.

Röstet man aber aber allen Schwefel davon, und reverberirt es wieder, bis es abermahls zu einem æs uſtum wird, so blitzt es aufs neue mit dem Schwefel, und wenn diese Arbeit etlichemahl wiederhohlet wird, so verliehret das Kupfer einen ziemlichen Theil seines Gewichts. Was aber noch zurück bleibt, läßt sich recht gut zu Kupfer reduciren. Tit. *V.* 2. Kunckel *Lab. chem.* p 404.

4) Mit Spießglas oder auch gelben Arſenic kan es calcinirt werden, diese beyderley Dinge aber verhängen sich weit fester mit dem Kupfer, als der Schwefel, mit welchem sonst das gemeine *æs uſtum* verfertiget wird, welches auf folgende Art geschiehet. Man streuet in einem Tiegel Schwefel zwischen Kupferbleche, verlutirt diesen so gut als möglich, setzt ihn hernach zwischen Kohlen, läßt das Feuer von oben herunter langsam angehen, und endlich so starck werden, daß das Gefäß dunckel glüet, so denn nimmt man die Materie heraus, welche nunmehro sehr leichte zu zerreiben ist, macht diese zu

Pulver, und röstet solche eine viertel Stunde lang unter beständigem Umrühren.

5) Vermittelst **Queckſilbers** und äusserlich dabey gebrauchter **Wärme** wird es eben so wohl wie das Silber zu einem zarten **Kalck** oder Staub, iedoch kan auch dieser Staub, wenn er nicht etwa durch öftere wiederhohlte Arbeit zu sehr verändert worden, guten theils reduciret werden.

6) **Cämentirt** man es mit der **ſchwarzen Weinſtein-Erde** oder andern vegetabiliſchen Aſchen, die noch etwas kohlichtes an sich haben, so wird es weißlich. Dergleichen Versuche findet man in **Bechers** *Concord. chemic.* p. 576. n. 33. und 578. n. 40. als woselbst angegeben wird, daß man die Erde von rothen Weinstein, wiewohl nur einmahl und nicht gantz und gar, mit Eßig extrahiren, hernach Kupferbleche damit stratificiren, und in einem wohl verlutirten Gefäß 5. Tage und Nächte hindurch im Glüe-Feuer erhalten, hernach ausnehmen und auf dem Treibscherben abtreiben soll.

7) Wenn es 16. Stunden hindurch mit dem *lapide de tribus* oder auch mit derjenigen rothen Masse, welche sich aus gleichen Theilen Spießglases und Arsenic zusammen schmeltzen läßt, **cämentirt**, und hernach mit zweymahl so viel Salpeter verpuft wird, so soll es dermassen davon zerstöret werden, daß man es nicht weiter reduciren kan, und der *Autor Alchem. denud.* in der neuen Ausgabe p. 113. berichtet, daß durch dieses Pulver, welches von der Verpuffung zurück bleibt, das Silber in etwas verbessert werde.

3. In der feuchten Auflösung.

Das Kupfer wird von allen **Sauer-Weſen** so wohl als **laugenhaften** und **Mittelſalzen** und **öligen** Dingen, ja von den **Oelen** selbst angegriffen, dabey wird es von den meisten dieser Dinge gantz durchsichtig aufgelößt, ja so gar wird es von dem **Waſſer** und der **feuchten** Luft allmählich zu Grünspan zerbissen. Tit. *V.* 4.

1) Das **Schwefel** oder **Vitriol-Sauer** greiffet das Kupfer durch Anwendung gehöriger Wärme an, und stellet eine himmelblaue Solution damit dar, woraus hernach der schönste Kupfer-Vitriol anschiesset. Tröpfelt man Uringeist in diese Solution, so wird die Farbe davon bis fast zur **Saphirblaue** erhöhet, und es präcipitiret sich nichts davon. Wie **Stisser** *in Act. chem.* anführet. Tab. VII. *IV.* 4. 1) ζ) a).

2) Das

2) Das Kupfer wird vom **Scheidewaſſer** oder Salpeter-Geiſt **blau** ſolvirt, und wenn man denjenigen rothen Dampf, der währender Auflöſung davon aufſteiget, einfängt, ſo bekommt man einen allerzarteſten **grünen** *Spiritum*, welches **Becher** zuerſt angemerckt. Tab. XV. *IV.* 1.

α) Wenn dieſe Solution deſtillirt wird, ſo erhält man ebenfalls einen **grünen** *Spiritum*, und wenn alle Feuchtigkeit davon iſt, ſo bleibt ein **Saltz** zurück, welches ſehr **bremlich** iſt.

β) Setzt man zu dieſer Solution Vitriol-Oel, und ſtellt darauf die Deſtillation an, ſo gehen am Ende derſelben **ſchwere grüne Tropfen** über.

γ) Wenn man aber dieſe Solution zur Helfte abſtrahirt, und weil ſie noch warm iſt, einen gewiſſen Theil Vitriol-Oel und dreymahl ſo viel als des Vitriol-Oels geweſen, Queckſilber hineinſchüttet, darauf folgends alle Feuchtigkeit abziehet, ſo ſteiget hernach bey vermehrtem Feuer ein ſehr ſchöner **rother Sublimat**, Tit. *VI.* 2. Tab. XXI. *IV.* 2. 4) Ja wenn dieſe Arbeit einigemahl wiederhohlt wird, ſo daß man das rückſtändige von der erſten Arbeit in friſchen Scheidewaſſer auflößt, und mit Queckſilber ſublimirt, ſo kan man das Kupfer endlich gäntzlich zerſtöhren, die zuletzt überbleibende Erde aber ſoll noch darzu tüchtig ſeyn, daß man das wahre metalliſche Saltz daraus extrahiren könne. Siehe die *Alchemiam denudatam.*

δ) Thut man zu dieſer Solution gemein Saltz, ſo wird ſie **gelblich**, von Uringeiſt wird ſie noch **höher blau**; und wenn nach dieſem noch Vitriolöl dazu kommt, ſo wird ſie **grünlich**; ſetzet man darauf noch oleum tartari p. d. hinzu, ſo fällt ein weiſſer Kalck zu Grunde, und das darüber ſtehende flüßige ſieht **Meergrün**. **Kunckels Chemiſche Tractätlein** p. 53.

3) Von Saltzgeiſt wird es in der Wärme gantz langſam aufgelößt, und ſiehet erſtlich **grün** aus, hernach aber wird es **braunroth**, oder gar **dunckelbraun**, dabey präcipitirt ſich nach und nach eine weiſſe Erde heraus. Tab. XV. *IV.* 2. **Stahl von Salzen** p. 104.

4) Nimmt man zehnmahl ſo viel **Eſſig** als das Kupfer ausmacht, ſo wird es davon aufgelößt, und wenn die Solution eingedickt wird, ſo ſchieſſen gantz **dunckelgrüne Cryſtallen** an. Solvirt man die-

se wieder, und tröpfelt sie in eine vorher mit Wasser verdünnte Gold-Solution, so präcipitiren sie das Gold in der schönsten Geschmeidigkeit und glänzenden Farbe heraus. Tab. XXXIII. *IV.* 4. 9) e) Hieher gehört auch der **Kupferroſt** oder **Grünspan**, der auf folgende Weise gemacht wird: Man macht, wie Zwölfer lehret, von frischen Weintrestern und Kupferblechen Lage um Lage, gießt hernach Eßig und Urin dazu, auf solche Art wird durch öftere Wiederhohlung das Kupfer endlich zu lauter Grünspan. Tit. *VII.* 6.

a) Solvirt man den Grünspan mit 6. oder mehrmahl so viel **destillirten Eßig**, filtrit und läßt es zu Crystallen anschiessen, so werden solche sehr fein, und man nennt solche hernach **destillirten Grünspann**. Wenn man diese Crystallen mit Wein-Geist solvirt, und in Papier tränckt, so brennen solche hernach mit dem Papier, und es gehen mit der grünen Flamme die zarten Kupfer-Stäubchen in die Luft; destillirt man aber diese Crystallen, so geben sie einen sehr starcken und in die **Enge gebrachten Eßig** von sich, davon ein Theil wie ein Weingeist brennt, der andere Theil aber sehr sauer und doch dabey ein wenig flüchtig ist, daher er auch, wenn man etwas darin solvirt hat, fast wieder gantz und gar davon destillirt werden kan, welches aber der gemeine Eßig nicht also thut. Dahero hat ihm Zwölfer den Namen des **Alchahests** beygelegt, und vielleicht ist der von *Seger Weidenfeld* so hoch gerühmte Spiritus vini philosophicus eben dieser oder doch nicht viel von diesem unterschieden.

b) Destillirt man den **Grünspan** mit gemeinen Saltz und Ziegelmehl, so giebt er nach dem Angeben einiger Leute einen zarten **gradirenden** Spiritus von sich. Siehe **Bechers** *Concord. menstruorum.*

c) Destillrt man ihn mit **sublimirten Queckſilber**, so erhält man einen durchsichtigen schweren liquor, der so beweglich ist, als das Queckſilber und beständig rauchet.

d) Wird der Grünspan mit **lebendigen Queckſilber** in einem eisernen Mörser abgerieben, so wird ein **Amalgama** daraus, weil das Kupfer aus dem Grünspan sich mit dem Queckſilber verbindet. Tab. XVI. *IV.* 5.

5) Kocht

5) Kocht man das Kupfer mit aufgelößten Weinſtein, ſo wird es gleichfalls in grüner Farbe aufgelößt, davon ſiehe Glaubern.

6) Im Uringeiſt oder einem andern flüchtigen urinhaften Auflöſemittel, bekommt die Solution eine Kornblumen Farbe, und dieſes geſchicht ſo leichtlich, und gewiß, daß, wenn auch nur ein Gran Kupfer an andern Metallen hängt, man ſolches durch Darübergieſſung dergleichen Geiſtes erfahren kan, als welcher das Kupfer in obbeſagter Farbe daraus extrahirt, wie wir ſchon Tab. XXXIV. Tit. *IV.* 4. 1) β) bey dem Silber angezeigt.

7) Mit einem cauſtiſchen fixen *alcali* kan man es gleichfalls ſolviren, wenn man gefeilt Kupfer, oder nur ſogenannten Kupfer-Kalck, der ſich aus den Kupfer-Vitriolen mit Eiſen heraus fällen läßt, mit dieſer Lauge kocht.

4. In der trocknen Auflöſung.

1) Es wird von dem Schwefel ſehr ſchnell im Feuer augelößt, und zwar ſowohl zu einem röthlichten metalliſch glänzenden, dabey aber brüchigen, als auch zu einem ſchwartzen Gemenge, wie ſchwartz Kupfer auf den Schmeltzhütten; eben dergleichen thut auch an ihm das *Hepar ſulphuris*, das Spießglas und der *Lapis Pyrmieſon*, oder *Arſenicalis*, von welchem letztern wir Tab. XLIII. *IV.* 1. 12) reden werden.

2) Mit Queckſilber wird es zu einem Amalgama. Tab. XVI. *IV.* 5. Wenn es aber mit ſublimirten Queckſilber in einer Retorte bearbeitet wird, ſo bleibt eine Maſſa zurück, die ſehr flüchtig, leicht flüßig oder ſchmeltzlich iſt und ſchnell entzündet werden kan. Tab. XVI. *IV.* 5.

3) Mit Salpeter und Borax wird es durch den Feuer-Fluß in eine blaue Schlacke zerbiſſen, wie ſolches aus der Reinigung des Silbers, die mit dieſen Saltzen geſchicht, erhellet. Tab. XXXIV. *IV.* 1. 3)

5. In die Extraction.

1) Hieher kan derjenige rothe Sublimat gerechnet werden, der aus der Solution des Kupfers in Scheidewaſſer durch Zuſatz von Vitriolöl und Queckſilber zu erhalten iſt. Siehe n. 3. 2) γ).

2) Der *Ludov. de Comitibus* verſichert, daß man mit einem gewiſſen Auflöſemittel, welches vielleicht dasjenige ſeyn mag, ſo bey Be-

reitung des *Bezoardici mineralis* entſtehet, aus dem Kupfer alle grüne Farbe ausziehen könne, ſo daß es gantz weiß zurück bleibe; alleine nach **Bechers** Erinnerung iſt dieſes nur eine ſchlechte Verblendung und die weiſſe Farbe verſchwindet ſo gleich, wenn man nur ein ſolches Kupfer erſt ſchwefelt und hernach reducirt.

3) Viel ehender verdienet dasjenige ein **Kupfer-Extract** genennet zu werden, was aus dem Kupfer durch die **Verglaſung** entſtehet, da man nemlich einen zart reverberirten Crocum veneris mit Bleyglas oder auch mit gemeinem Glasſatz lange genug flieſſen läßt; denn hernach kan man wenig mehr davon in ſeine vorige Geſtalt verſetzen, ſondern es wird vielmehr eine edlere Vermiſchung daraus zu wege gebracht. Tab. XIX. *V.* 9. 5).

V. Ausführung der Urſachen.

Hier werden wir erſtlich einige merckwürdige oben bemeldte Verſuche auslegen, hernach aber zur Betrachtung der Vermiſchung und Anfangstheile des Kupfers fortſchreiten.

1. Die **künſtliche Erzeugung des Kupfers** aus der **Ocher** und der **Fettigkeit** Tit. *III.* 2. geſchicht aus folgenden Urſachen. Die **brennliche** Erde wird in dieſer Arbeit aus der Fettigkeit in die gelbe Kupferartige Ocher-Erde häufig und innigſt durch die feurige Bewegung gebracht, und darin figirt, ſie erſetzt alſo eines theils den Mangel desjenigen, was der Ocher an metalliſchen Stande noch abgegangen. Denn es iſt nicht zu leugnen, daß dieſe Ocher, in ſo fern ſie aus der Zerlöſung des **Goslariſchen Vitriols** ihren Urſprung nimmt, eine gantz beſondere zur Kupfer-Erzeugung bequeme Miſchung habe; deswegen aber folgt nicht, daß ſich hier nur eine bloſſe Reduction zutrage, als welche ſonſt auch durch gleiche fette Dinge möglich iſt; denn man darf nur dieſe Ocher nach der gemeinen Art reduciren oder probiren, ſo wird man ſehen, daß äuſſerſt wenig oder gar kein Kupfer heraus kommt, ja daß es vielmehr eine Erde ſey und bleibe, wenn man nicht das **Phlogiſton** vorher in **ziemlicher Menge** darein gebracht. Daß aber der **Fiſchtrahn** ſich hiebey weit kräftiger als irgend ein vegetabiliſches Oel bezeiget, das ſcheinet uns hauptſächlich dahero zu geſchehen, weil ſich eine **zarte bergharzige** Art darin befindet, die, wie man billig dafür hält, zu mineraliſchen Zeugungen, abſonderlich aber des Kupfers, ſehr beförderlich iſt.

2. Es

2. Es ist nicht von geringer Bedencklichkeit, daß das mit Schwefel calcinirte Kupfer oder *æs ustum* Tit. *IV.* 2. 3) wie es Kunckel nennet, eine helle Flamme von sich giebt, oder, nach dieses Schriftstellers Redensart, blickt, wenn man es mit frischem Schwefel nach vorher gegangener Reverberation vermengt und ins Feuer setzt. Denn weil einmahl gewiß ist und bleibt, daß weder Schwefel noch die Scheidewasser ein recht ausgebranntes Metall entweder gar nicht, oder zum wenigsten sehr langweilig angreiffen, wenn sie auch noch so starck sind, Tab. XIV. *V.* 9. 1) 2): So müste aus dem angeführten Bezeugen des Kupfers entweder folgen, daß solches sein verbrennliches Wesen schlechterdings nicht gantz fahren lasse; oder selbsten aus dem Schwefel wieder etwas dergleichen an- und einnehme, mit in so weit erfolgender Zerstörung oder Auflösung. Es stehet also dahin, weiter zu erforschen, was es mit diesem von Kunckeln so genannten Fulminiren für Beschaffenheit haben möge; theils wie lange es in fernern Versuchen noch befunden werden möchte, theils wie weit das Kupfer durch dergleichen Tractaments-Wiederhohlung nach und nach abnehme, und zerstöhrt werde. Was das erste betrift, sehe ich keinen andern Weg, dergleichen Fulminiren zu sichtbarlicher Beobachtung zu bringen, als denjenigen, welcher sich bey dem Eisenfeilig am sichtbarlichsten erzeiget; daß man es nemlich, sage ein solches æs ustum, oder zu wiederhohlten mahlen ausgebrannten Crocum, nur mit wenigen Schwefel vermischt, in einen noch nicht glüenden Tiegel nur oben auf Kohlen setze, und wenn der Schwefel, damit gleichsam kochend aufwallende, die Glut zu fühlen anfängt, auch wohl einen Blick Feuer fängt, auf das darauf folgende hellrothe überglüen achtung gebe.

3. Die Ursachen, daß das Kupfer entweder durch Cämentation, oder auch durch Solutionen weiß gemacht wird, Tit. *IV.* 2. 6) hat man in der Arsenical-Erde zu suchen, welche in den salzigen Zusätzen verborgen steckt, und sich um so ehender und leichter an die Oberfläche des Kupfers hängt, da das Kupfer selbst eben dergleichen Erde in ziemlichem Vorrath bey sich hat. Denn die meiste grobbrennliche, kohlige und einige saltzige Dinge verrathen durch ihre Wirckung an andern Cörpern, daß eine dergleichen Erde oder weisser Schwefel, wie es von einigen genennet wird, in ihnen verhaftet sey. Tab. IV. *V.* 6. 3) b) c) d).

4. Daß

4. Daß das Kupfer so leichtlich und fast von allen Auflösemitteln überhaupt solvirt wird, Tit. *IV.* 3. erwecket billiges Nachdencken. Wir wollen anderer Meinungen vorbey gehen, und nur dasjenige davon beybringen, was uns am wahrscheinlichsten zu seyn düncket. Es befindet sich in dem Kupfer ein **arsenicalischer Bestandtheil**, wie wir so gleich erweisen werden: gleichwie nun dieser an sich selbst, so wie aller Arsenic, von saltziger Art ist, also möchte derselbe wohl die Erde des Kupfers ziemlich häufig durchdrungen und also bequem gemacht haben, daß sich dieselbe von einer ieden, besonders saltzigen, Feuchtigkeit auflösen, und mit derselben verhängen liesse. Darzu kommt noch der in dem Kupfer häufig hangende brennliche Bestandtheil, welcher den meisten Auflösemitteln, insbesondere aber den ölichten Dingen, oder auch solchen, die einen ziemlichen Antheil an dem brennlichen Grundwesen haben, in den unedlern Metallen einen freyen Zutritt und Eingriff verschaffet. Dahero kan die Auflösung des Kupfers um so leichter von diesen beyden Seiten her so wohl von sauern, als alcalischen und fetten Dingen angefangen und fortgesetzet werden.

5. Wir schreiten nun fort zur Erläuterung der **Anfangstheile** und der **Mischung des Kupfers**, in so fern dieselbe am wahrscheinlichsten in die Sinne fallen.

Wir haben dem Kupfer in der **Erklärung** eine **brennliche Erde** und noch eine andere, die **ganz besonders gemischt**, oder zusammen gesetzt sey, beygelegt. Die erstere entdeckt sich Sinnen begreiflich genug, sowohl, weil das Kupfer an sich selbst so leicht **verbrennt**, als auch durch diejenigen Versuche, da dasselbe reduciret wird; die andere aber ist noch ziemlich versteckt, iedoch kan man dieses offenbar daraus sehen, daß es eine **glasartige Erde** sey, die mit einer andern **styptischen** vermischt ist, dahero auch ein Kupfer-Crocus endlich in starckem Feuer zusammen schweisset, und mit andern Gläsern in einander fliesset; daß aber auch ein **arsenicalischer** Bestandtheil mit hierunter hafte, das erhellet so wohl

1) Aus der **Zeugung** des Kupfers, welche, wie sehr wahrscheinlich ist, sich auch noch in neuern Zeiten in **bergharzigen** Erden zuträgt. Denn das Kupfer wird so wohl im **Schieferstein**, als auch noch vielmahls im **holländischen Torfe** gefunden, besonders, wenn derselbe etwas tieffer ausgegraben ist, wie solches **Glauber** bezeuget. Nun ist aber bekant, daß dergleichen **Erdharzigte** Dinge etwas

etwas arſenicaliſches an ſich haben, und es iſt uns ſelbſten einsmahl in Weſtphalen in der Grafſchaft Lingen bey dem Dorfe Brochterbecke eine dergleichen ausgegrabene ſchwartze berghartzige Erde vorgekommen, die, wenn ſie zuſammen geballet geweſen, zwar gantz fertig gebrannt, dabey aber unter ihrem Rauch einen ſehr eckelhaften Geruch, der vornemlich den Kopf ſehr angegriffen, von ſich gegeben, und eine röthliche Aſche zurück gelaſſen. Tab. XXXII. *IV.* 1. 4) 12).

2) Aus der ätzenden, nagenden, eckelhaften und brechendmachenden Wirckung des Kupfers, welches alles auch ein Kupfer-Crocus thut.

3) Aus der Hyacinth-grünlichen Farbe eines Kupfer-Glaſes, das aus einem Kupfer-Croco gemacht iſt, welche Farbe derjenigen ſehr nahe kommt, die aus der Zuſammenſchmeltzung des Arſenics mit einem Bleyglaſe entſtehet. Man nehme noch hiezu, daß diejenigen Farben, welche die aus dem Cobolt gemachte blaue Zaffera in den Gläſern hervor bringt, denjenigen nicht ſehr ungleich ſind, die mit Kupfer und Meßing zuwege gebracht werden. Siehe *Anton. Neri* und ſeinen Ausleger Kunckeln in der Glasmacher-Kunſt.

4) Aus der grün-blau und Purpurfarbenen Flamme des Kupfers, wenn man daſſelbe zwiſchen gluende Kohlen legt, da man denn aus der zurück bleibenden Aſche ſehen kan, daß dem Kupfer etwas entgangen ſeyn müſſe. (Tit. *IV.* 1. 1). Es entſtehet eben dergleichen Flamme, wenn man gemein Saltz in flammende Kohlen ſtreuet. Nun weiß man aber aus ſehr vielen Umſtänden, daß im gemeinen Saltz ein arſenicaliſcher Beſtandtheil ſtecke. Tab. LXIII. *V.* 1. 4) 5). LXIV. *IV.* 2.

5) Aus der blauen Farbe des Kupfers, die es im Salpetergeiſt abgiebt. Nun ſtellet aber der mit Arſenic getriebene Spiritus nitri gleiche Farbe dar.

6) Aus den Kupfer-Blumen, die auf Gebriſche Art, oder wie man gemeiniglich zu reden pflegt, ohne Zuſatz ſublimirt ſind. Tab. XXI. *IV.* 3. Denn dieſe zeigen etwas arſenicaliſches und eine beſondere Flüchtigkeit an ſich. Und ob man gleich ſagen möchte, daß auf eben ſolche Art auch aus den übrigen unedlen Metallen flores aufſtiegen, ſo wird auch keinesweges verneinet, daß auch unter dieſen was arſenicaliſches mit verborgen ſey. Stahl *de Sulphure* p. 313.

6. Hieraus wird man nun einigermaſſen einſehen können, wie die **innere Beſchaffenheit** des Kupfers ſo wohl von den vollkommenern Metallen, als welche keine dergleichen grobe Erde und arſenicaliſches Beſtandweſen in ſich enthalten, auch weit ſubtiler gemiſcht ſind, als auch von den übrigen unvollkommenen Metallen unterſchieden ſey, von welchen wir balde im folgenden beſonders handeln werden.

VI. Der Nutzen und Gebrauch.

Der Nutzen der meiſten oben angeführten **Verſuche**, fällt einem ieden ſchon vor ſich in die Augen, oder iſt doch wenigſtens im vorhergehenden bereits einigermaſſen erläutert.

Wir werden dahero einige derſelben hier weiter berühren, und im folgenden nur denjenigen Nutzen des Kupfers betrachten, welchen daſſelbe bey der Naturkunde, in der Artzney-Wiſſenſchaft, der Chemie, und allerley Künſten hat.

1. Die **künſtliche Verfertigung** des Kupfers aus der Ocher Tit. *III.* 2. kan uns unter andern lehren, daß an einigen Orten ſolche Erden gefunden werden, die aus **zerlöſeten Metallen** entſtehen, und entweder durch gehörige künſtliche Bearbeitung, oder auch vor ſich ſelbſt durch natürliche Begegnung und Beytritt anderer Beſtandtheile und derſelben Vermiſchung ſich wieder zu einem wahren Metall-Stande, den ſie vorhero verlaſſen hatten, bringen laſſen. Dahero wäre es ſehr gut, wenn man ſolche Erden und Steine, die hin und wieder unter gantz beſonderer Geſtalt, zuweilen auch wohl ſelbſt mit metalliſchem Glantz, Farbe und Gewicht vorkommen, beſſer unterſuchte, ob ſie nicht auf dieſe oder eine andere Art etwas metalliſches auslieferten.

2. **Kunckel** macht im *Lab. Chem.* p. 407. viel Weſens von den rothen Sublimaten aus den Metallen, Tit. *IV.* 3. 2) γ) und giebt dieſelben für den mercurialiſchen Theil aus. Man kan alſo zuſehen, wie weit dasjenige, was ſich durch Queckſilber und Vitriolöl aus einer Kupfer-Solution auf obgedachte Art extrahiren und ſublimiren läßt, nunmehro von der Natur des Kupfers abweiche, oder auch zu neuen Vermiſchungen fähig ſey.

3. Derjenige Verſuch iſt nicht zu verachten, da das Kupfer auf eine **ſubtile Weiſe verbrennt** wird, es geſchehe dieſes nun, nachdem man ſchon **ſublimirtes Queckſilber** obbemeldeter maſſen davon **abgezogen**, oder auch nur in dem Grünſpan. Tit. *IV.* 3. 4) a) 4. 2).

Denn

Denn wenigstens kan man sich daher auf eine sehr zarte Zerlösung, wo nicht gar auf eine völlige Zerstörung dieses Metalls, welches sonst so schwerlich aus seiner Mischung zu bringen ist, einige Hofnung machen, wenn man nur diejenigen kleinen Stäubchen, die mit der Flamme davon fahren, vermittelst eines bequemen Werckzeuges einfangen will.

4. Ein **Naturkündiger** hat von der Untersuchung des Kupfers den Nutzen, daß er unter andern beobachten lernet, wie **ungemein zart** die Theile des Kupfers sind, und wie sehr sich dessen **Farbe**, sonderlich in dem flüchtigen Alcali **ausbreitet**, ingleichen, daß von demjenigen **Bestandtheil**, welcher den erdhaften Theil des Kupfers, der in grosser Menge als Asche oder Crocus zurück bleibt, wieder in einen recht biegsamen und geschmeidigen Stand setzen kan, dem Gewicht nach wenig, aber der Menge nach sehr viel im Kupfer müsse vorhanden seyn, so gar daß er auch noch einen andern irdischen Cörper, nemlich den **Gallmey**, dahin bringen kan, daß er mit dem Kupfer zusammen gehet und zu eben derselben Schmeidigkeit gelanget.

5. Sein Nutzen in der **Artzney-Kunst** zu innerlichem Gebrauch erfordert grosse Behutsamkeit, und es wird nicht anders als sehr zart und weit vertheilt, und folglich nur ein sehr geringer Theil dessen angewendet. Dergleichen ist in der **blauen** sogenanten *Tinctura Lunæ* befindlich. Tit. *IV.* 2. 6) Da es noch dahin stehet, ob das Kupfer etwas zu dieser Wirckung beytrage. Ehedessen machte man von dem *Ente veneris* vieles Aufhebens, heut zu Tage aber hört man fast nichts davon. Die **Wund-Aertzte** aber brauchen das Kupfer noch in sehr vielen Salben zum ätzen und Reinigung der Geschwüre.

6. Sein vornehmster Nutzen bey **Chemischen Arbeiten** läufft darauf hinaus, daß man es auf behörige Weise anwendet:

1) Zur **Präcipitation** so wohl des Goldes als des Silbers, wenn dieselben in ihren gehörigen Auflösemitteln solvirt sind. Tab. XXXIII. *IV.* 4. 9) *a*) XXXIV. *IV.* 3. 8).

2) Zur Verfertigung des **Kupfer-Gradier-Glases**, womit einige das Silber verbessern wollen. Tab. XIX. *V.* 9. 5).

Wir geschweigen ietzo noch andere Arten der **Extraction** des **beruffenen Kupfer-Schwefels**, oder des sulphurisch mercurialischen Bestandtheils, vermittelst welches man eben dergleichen zu thun sucht, und wovon wir bereits eine Probe, welche **Kunckel**

im *Labor. chem.* p. 401. unter dem Namen Olei veneris anführet. Tab. XXIX. *IV.* 4. 2) eingerückt haben.

7. Sein Nutzen im gemeinen Leben wird uns vermittelst mancherley Handwercker und künstlicher Arbeit zu theil, welche das Kupfer zu allerhand Hausgeräthe, Gefässen und Werckzeugen, gleichwie auch zur Legirung des Silbers verarbeiten, als wovon das Silber weit härter und zum Gebrauch bequemer wird. Auch werden aus dem Grünspan Mahlenfarben gemacht, und mit dem Croco Emaillen verfertiget. Ferner wird aus ihm und dem Zinn die Glockenspeise, die man auch zu metallischen Spiegeln braucht, wie auch andere Mengsel, als Messing und weisses Kupfer, gemacht; Und endlich so braucht man es auch bey der Eisenlöthung.

VII. Anmerckungen und Behutsamkeits-Reguln.

1. Das Kupfer heißt bey den Chemisten *Venus* und das entweder um deswillen, weil man vorzeiten glaubte, daß der eben so benannte Planet durch seinen Einfluß dieses Metall wircke, oder auch deswegen, weil es sich leichtlich mit allen andern Metallen vermischt, oder auch sich sehr gerne mit allen Auflösemitteln verbindet, und gleichsam buhlet.
2. Es hat dahero **Becher** nebst noch andern angemerckt, daß man fast kein **Eisen** finden könne, welches nicht etwas weniges **Kupfer** bey sich habe. Und **Kunckel** behauptet dahero, daß diejenige **blaue Stahl-Tinctur**, welche **Eccard** oder *Doct. Ethner* im entlauffenen *Chemico* angiebt, keinesweges aus dem Eisen, wie dieser Schriftsteller vermeinet, sondern aus dem wenigen Kupfer, welches im Eisen gesteckt, ihre Farbe erlangt habe. Eben dieser **Kunckel** zeigt bey dieser Gelegenheit die Art und Weise, wie man das Kupfer gäntzlich aus dem Eisen scheiden könne. *Lab. Chem.* p. 371. Tab. XXXVI. *VII.* 10.
3. Weil das Kupfer sich in **Oelen** solviren läßt, da, zum Exempel, ein Oel, wenn es ziemlich lange in einer meßingenen Lampe stehen bleibt, eine grüne Farbe an sich nimmt, so hat solches einige Lehrer der Chemie veranlasset, daß sie behaupten wollen, es sey in den Oelen ein **Sauerwesen** mit befindlich. Ob wir nun gleich zugeben, daß bey dergleichen Oelen auch zugleich ein Sauerwesen mit sey, so ist doch dieser Beweiß, den man von der Auflösung des Kupfers hernimmt, sehr schlecht, denn die blossen alcalischen Saltze, sowohl die Feuerbeständi-

ſtändigen als die Flüchtigen, welche, wie durch die Chemie erhellet, hauptſächlich aus fetten Sachen entſtehen, löſen das Kupfer eben ſo wohl auf, und alſo könte man aus eben dergleichen Grund das Gegentheil von obigen darthun und ſagen: Die Oele ſeyn alcaliſch, weil ſie das Kupfer wie ein Alcali ſolvirten.

4. Von dem **Kupfer-Vitriol** und denen daraus anderweitig zubereiteten Dingen, wie auch von der Scheidung des Kupfers aus dem Vitriol, haben wir hier mit Fleiß weitläuftig zu handeln, unterlaſſen, weil uns Tab. LIX. als der gelegenſte Ort vorkam, dergleichen Dinge abzuhandeln.

5. Es iſt viel Redens von der **Verwandelung** des **Kupfers** in **Eiſen** und des **Eiſens** in **Kupfer**, aber es wollen ſich bis ietzo noch wenige Künſtler finden, die es mit der That zeigten. Denn diejenige vermeinte Verwandelung, wozu man den Vitriol braucht, iſt offenbarlich weiter nichts, als eine Präcipitation, und was man auf andere Arten vornimmt, läuft mehrentheils nur auf Einbildungen hinaus. Es würde gewißlich ſehr vortheilhaft für die chemiſche Wiſſenſchaft ſeyn, wenn man die Verwandelung eines dieſer Metallen ins andere zu Stande bringen könte. Unterdeſſen kam in dem Monath October 1727. in den öffentlichen Zeitungen die Nachricht von **Paris**, daß der Graf *Mesle de Saluagnac* mit ſeinen Conſorten vom Könige privilegirt worden ſey, das Eiſen in Kupfer zu verwandeln, weil er eine ſo bequeme und nützliche Art, dieſes zu thun, erfunden, daß dieſes Kupfer um viel wohlfeilern Preis zu ſtehen komme, als dasjenige, welches man bisher aus **Schweden** und andern Orten nach Franckreich gebracht, und noch dabey dem König eine Einkunft von 2mahl hundert tauſend Thalern hierdurch zuwege gebracht werde. Man hat aber hernach vernommen, daß dieſe groſſe Hofnung wieder in den Brunnen gefallen, indem dieſe gantze groſſe Kunſt in nichts weiter als einer **Präcipitation** des **Kupfer-Vitriols** beſtanden.

6. Der **Grünſpan** wird ſehr oft verfälſcht, und wohl gar mit ungelöſchten **Kalck**, gemeinen Saltz und Urin gemacht, und iſt alsdenn weit untauglicher, als derjenige, der ordentlicher Weiſe mit Weintreſtern gemacht wird, taugt auch weder zu Mahler-Farben noch zu chemiſchen Arbeiten etwas. Dahero muß man wohl Achtung geben, ob der Grünſpan, wenn er zerbrochen wird, noch Ueberbleibſel von den Weintreſtern in ſich habe, und durchaus grün ſey, oder ob er an einigen Orten

ten weiſſe Flecken an ſich ſehen laſſe, und wegen vieler ſteinigten Materie nur locker zuſammen hänge, welcher letztere denn der verfälſchte iſt.

7. **Kunckel** bemercket im *Lab. Chem.* p. 404. ſehr wohl, daß das Kupfer äuſſerſt ſchwer zu zerſtöhren, oder aus ſeiner Miſchung und Weſen zu bringen ſey, ob es gleich ſehr lange im Feuer gehalten werde. Man ſiehet daraus, wie viel Mühe und Zeit es koſten müſſe, wenn man nach Anleitung *Iſ. Hollandi* deſſen reinere Erde, vermittelſt des Eſſigs, zu einer ſaltzigen Zartheit bringen will. **Stahl** vom *Sulphure* p. 309.

8. Auch iſt der von den Alchemiſten ſo hoch gehaltene **Kupfer-Schwefel** nicht ſo leichtlich auszuſcheiden, und wenn er auch geſchieden wird, ſo zeiget er dennoch keine ſo wunderbare und groſſe Wirckung im tingiren, als man ſich eingebildet.

9. Das alte Kupfer, mit welchem man noch hin und wieder einige Kirchen und andere öffentliche Gebäude von Alters her gedeckt findet, giebt in der Probe zuweilen etwas Gold ab. Und man glaubt gemeiniglich, daß ſich dieſes in ſo langer Zeit von etlichen Jahrhunderten erſt im Kupfer erzeugt habe, Alleine es iſt viel wahrſcheinlicher, daß es von den alten Schmeltzern ſelbſt darin gelaſſen worden, weil ſie ſich auf ſo genaue Ausſcheidungen, als heut zu Tage bekant ſind, noch nicht verſtanden. Tab. XXXI. *VII.* 5.

10. Man hat bishero noch wenige Erfahrungen davon, ob ſich ſo wohl das Kupfer als das Eiſen durch die Kunſt noch zarter machen, und ſo wohl erweichen als verhärten laſſe, wiewohl in *Concord. chem.* p. 719. ein Proceß ſtehet, vermöge deſſen ſo wohl das Eiſen als das Kupfer weicher werden ſoll, wenn man nemlich dieſelben mit einem Mengſel aus calcinirtem Weinſtein und Baumöl ſchmeltze, und nach dem Glüen wieder darin ablöſche; Nach eben dieſem Vorgeben ſollen ſie auch weiſſer werden, wenn man ſie oft in aufgelöſtem Weinſtein und gemeinen Saltze ablöſchet.

11. Der **Schiefer**, beſonders derjenige, der von etwas weicherer, leemigter und bergwachſigter Art iſt, und in welchem man meiſtentheils Kupfer findet, oder ein anderer ähnlicher, verdienen, von Wiſſenſchaft begierigen, wohl unterſucht zu werden, in wie weit ſich derſelbe zur neuem Kupferzeugung ſchicke, und auf was Art ſolches und mit was für Mitteln es am beſten einzurichten ſey. Tit. *III.* 2. Tab. V. 3. 1. 6) γ).

12. Die

12. Die Kupfer-Blumen, Kupfer-Staub oder Körner ſollen, wie *Langius* in ſeiner *Materia medica* angibt, entſtehen, wenn man über den häuffigen Dampf, welcher von mit Waſſer gelöſchten glüenden Kupfer entſtehet, eine eiſerne Platte hält; auf ſolche Art ſoll ein ſolches röthlich buntes mit andern Farben vermiſchtes körnigtes Weſen daran hangen bleiben, welches hernach die Töpffer zur grünen Verglaſung brauchen. Man hat alſo dieſe Blumen von jenen natürlichen wohl zu unterſcheiden, die blaulicht, grünlicht, gelb und roth ſind, und die man bey den Ertzen eingeſprengt, abſonderlich in ihren Klüffen und Ritzen antrift, und die iederman **Kupfer-Blumen** nennet.

13. Weil das Kupfer ſo leichtlich zu ſolviren iſt, ſo taugt es zu keinen **Werckzeugen** oder **Geräthen**, wozu etwas ſaltziges oder ſauer kommt. Ja die ſilberne Geſchirre, welche mehrentheils ſtarck legirt ſind, bekommen aus eben dieſer Urſache hin und wieder blaue Flecken und bringen dahero unter gelindem Sauerweſen, zum Exempel, wenn nur warmer Wein darin wieder kalt geworden, einen eckelhaften Geſchmack zuwege. Sonſt pflegt man dieſem Fehler des Kupfers durch deſſen Verzinnung in etwas abzuhelfen.

14. Ein mehrerers von dieſem Metall kan man nachſehen Tab. XLII. Tit. *IV.* 1. 5) 9) wo wir von dem **Meßing** handeln werden, und Tab. XXXI. *V.* 2. 4) 5).

Die ſechs und dreyßigſte Tabelle
vom
Eiſen.

I. Erklärung.

Das Eiſen iſt ein unvollkommen Metall, und beſtehet aus einer brennlichen, und noch mehrern leemigten röthlichen Erde, welche letztere nicht leicht zu verglaſen iſt. In ſeinem zuſammen gehäuften Zuſtand iſt es das allerhärteſte Metall, auch nicht ſo geſchmeidig und gießig, als die übrigen Metallen.

II. Un-

II. Unterſcheid.

1. Von den andern **unvollkommenen Metallen** iſt daſſelbe ſo wohl am Gewicht, Farbe und Klang unterſchieden, als auch darin, daß es mit dem lebendigen Queckſilber ſich durchaus nicht vereinigen will, und hingegen von dem **Magnet** einig und allein angezogen wird.

2. Das Eiſen an ſich iſt mercklich unterſchieden: indem es nicht allein von dem Stahl abgehet, ſondern auch bey dem eigentlich ſogenannten Eiſen mancherley Arten vorkommen, die ſich in ihren Eigenſchaften, nachdem ſie mehr oder weniger zu ein und andern Arbeiten tüchtig ſind, von einander unterſcheiden; welches auch zu deſto gründlicherer Wiſſenſchaft alhier etwas ausführlicher abzuhandeln nöthig ſeyn wird.

Ueberhaupt aber iſt ein Unterſcheid in der **Güte**, als wie zum Exempel das **Schwediſche** Eiſen für beſſer gehalten wird als das **Deutſche**; Es beſtehet aber der Unterſcheid des verſchiedenen Eiſens vornehmlich in folgenden Stücken:

1) Darin, daß eines **zäher, geſchmeidiger** und **feſter**, ein anders aber **ſpröder** und **brüchiger** iſt. Dieſen Unterſcheid kan man gleich mit den Augen wahrnehmen, wenn man kleine Stäbchen oder Stückchen von ſolchem unterſchiedenen Eiſen auf dem Bruch anſiehet. Denn das **geſchmeidige** Eiſen ſcheinet im Bruch viel zarter, und dichter und hat nur eine ſubtilere Rauhigkeit als wie klarer Sand; hingegen das **brüchige** ſiehet gröber aus, und iſt gleichſam aus eckichen hervorſtehenden und rhomboidal oder halb-cubiſch ausſehenden Stückchen zuſammen geſetzt, grobbrüchig, grobſpießig. Hieraus entſtehet ferner ein Unterſcheid:

a) Unter **gegoſſenem Eiſen**, welches zuerſt **recht grob** aus dem hohen Ofen kommt und in Formen zu eiſernen Ofen-Platten und eiſernen Töpfen gegoſſen wird. Dieſes Eiſen iſt auch unterſchiedlicher Art, denn ſo wird zum Exempel im **Anſpachiſchen** Eiſen gegoſſen, das zwar zu Oefen, Stückkugeln und Gewichten taugt, zu Schmiede-Arbeiten aber nicht ſo gut gebraucht werden kan. Anderer Orten giebt es Eiſen, das ſich nicht nur nicht ſchmieden läßt, ſondern auch, wenn unterſchiedenes Geräthe daraus gegoſſen iſt, durch einen geringen Stoß oder Druck zerbricht, ja auch die ſchnelle Abwechſelung von Hitz und Kälte nicht ertragen kan, als wie hin und wider an eiſernen Oefen und Herdplatten, Hasſpen

und

und Zapfen, an Wällbäumen in Schneidemühlen und Kunst-Rädern, zumahl bey Taschen Künsten oft zu sehen ist.

β) **Geschmeidigen Stabeisen**, welches mehrentheils in andern Werckstätten auf dem Hammer aus vorgedachtem brüchigen Eisen in einen geschmeidigern dem Hammer nach gebenden Zustand gebracht wird. Aber auch bey diesem Eisen wissen die Schmiede und Schlösser manchen Unterschied zu finden, so daß sie das Eisen, so von einem Ort hergenommen, nur zu gröbern Arbeiten tüchtig halten, was aber subtilere und dauerhaftere Werckzeuge abgeben soll, nur aus gewissen andern Arten von Eisen machen wollen. Gleichwie uns ein gewisser Künstler berichtet, daß z. E. dasjenige lange Blech, woraus die **Uhrfedern** gemacht werden, am besten und dauerhaftesten aus dem **Schwedischen** Eisen könne geschmiedet werden.

2) Darin, daß eines **mehr**, das andere **weniger flüßig** ist im Feuer, welcher Unterschied vornemlich in den Schmeltzhütten wahrzunehmen ist, denn ie geschmeidiger und subtiler das Eisen ist, desto leichter wird es auch gemeiniglich fliessen.

3) Darin, daß eines **härter**, das andere **weicher** ist, obgleich auch der Unterschied dieser Eigenschaften einigermassen auf der vorgemeldeten Geschmeidigkeit und Zartheit sich gründet.

Unterdessen ist bekant, daß das Eisen auch durch unterschiedliche künstliche Bearbeitungen könne härter und weicher gemacht werden.

4) Darin, daß eines sich besser als das andere schickt, um **feinen Stahl** daraus zu machen; indem nicht alles lockere und leichtbrüchiche und grobe Eisen zu Stahl gemacht werden kan, man mag auch damit umgehen wie man will.

3. Ferner wird auch das Eisen unterschieden

1) in **selbst gewachsenes** oder **gediegenes** und geschmeidiges, wie es an einigen Orten, wie wohl selten, in Körnern gefunden wird, davon wir Tab. XXXII. Tit. *VII.* 14. 2) etwas angeführt haben; oder dasjenige, so im **Eisen-Ertz** oder **Eisenstein** enthalten, daraus es durch die Kunst geschmoltzen wird.

2) **Durch Chymische Kunst gemachtes.**

4. Der Unterschied unter dem eigentlich so genannten **Eisen** und unter dem **Stahl** ist auch zu bemercken, da man bey deren Ertzen sich gemei-

niglich einen Unterſchied einbildet unter **Eiſenſtein** und **Stahlſtein**; als wenn dieſes zwey der Miſchung und Art nach unterſchiedene Ertze wären. Ob nun ſchon dieſes nicht recht iſt, und vielmehr der Stahl in der That nichts anders iſt, als ein vollkommener geſchmeidiges Eiſen, und hingegen das Eiſen nichts als ein ſchlechteres Stahl Tit. *III.* 2. *V.* 1. *VI.* 2. *VII.* 6. ſo ſind doch Stahl und Eiſen in ihren Eigenſchaften einigermaſſen unterſchieden, und verdienet dieſer Unterſchied etwas ausführlicher gezeigt zu werden, als insgemein geſchiehet. Es iſt nehmlich Stahl und Eiſen faſt eben ſo von einander unterſchieden, als vorhero von den unterſchiedlichen Arten des Eiſens geſagt worden: als

1) an der **weichen Biegſamkit**; denn das Eiſen läßt ſich leicht biegen, iſt locker und weich; Stahl aber iſt härter, wiederſtehet und ſpringet zurück, wenn er gebogen wird, iſt auch viel dichter.
2) An der **Zähigkeit**; denn das Eiſen bricht leicht, und wenn es nur ein wenig hin und her gebogen wird, gehet es entzwey. Stahl aber iſt zäher und geſchmeidiger.
3) An der **Farbe**; denn das Eiſen iſt bleich, Stahl iſt dunckler und fällt aus ſeinem blaulichten Glantz in die Schwärtze.
4) An der **Grobheit** im Bruch; denn das Eiſen ſiehet auf dem Bruch grobkörnig aus, hat ein rauhes blätterichtes gläntzendes Gewebe, und hängt gantz locker zuſammen. Stahl aber iſt nicht ſo rauh, ſondern ſcheinet aus dergleichen zärtern Blättchen zuſammen gepackt zu ſeyn.
5) Am **Gewicht**; denn indem der Stahl dichter iſt, ſo iſt er auch ſchwerer als das Eiſen, und wenn es auch ſchmeltzt, ſo nimmt derjenige Theil davon, der dichter und dem Stahl näher iſt, den unterſten Platz ein; und hingegen das ſchwammigte und ſchlechtere bleibt oben ſtehen, flieſſet auch nicht ſo dünne als der Stahl.
6) An der **Flüßigkeit** im Feuer. Denn ob man gleich den Unterſchied davon bey den Arbeitern nicht wahrnehmen kan, indem dieſe beyden Metalle ein ſolches Feuer zu ihrem Fluß erfordern, daß man keine Hofnung hat, gewiſſe Grade des Feuers daran bemercken zu können; So kan man doch mit Hülfe der groſſen Brenn-Spiegel oder Brenn-Gläſer dieſes leichter verrichten, und wahrnehmen, ob der **Stahl** nicht ein wenig leichter flieſſe als das **Eiſen**, wie ſolches wahrſcheinlich iſt.

5. Ende

5. Endlich ist auch der **Stahl** an sich selbst unterschieden, so wohl an seiner **Güte**, als auch an einer besondern **Mischung**, vermöge welcher eine Art zu gewissen Werckzeugen besser taugt, als eine andere, von welcher Sache im folgenden noch etwas zu reden seyn wird. Hier mag nur so viel angemerckt werden, daß

1) das **Steyermärckische** unserm **Schmalkaldischen** und **Suhlischen** weit vorzuziehen, wie man an allem Eisenwerck sehen kan, das dort hergebracht wird.

2) Der **Damascener**, oder derjenige, welcher in **Damasco** verarbeitet wird, **damascirte Arbeit**, ist sehr kostbar und berühmt. **Stahl** meinet, daß ihn die **Türcken** aus dem Europäischen zähen Eisen und Stahl zusammen setzen. Man schliesset dieses daraus, weil ein Stück dergleichen Arbeit an einem Theil die dunckle Farbe des Stahls, an einem andern die helle des Eisens hat; wie denn auch die ungleiche Härte der **Türckischen Säbel** von dem darunter gemischten weichern Eisen herkommen mag.

III. Die Art und Weise es zu bearbeiten.

Wir wollen dismahl zuerst von der Art das natürliche Eisen aus den Ertzen zu schmeltzen, alsdenn von der Stahlmachung, und zuletzt von der Eisenmachung durch die Kunst handeln.

1. **Das Ausschmeltzen des Eisens aus den Ertzen.** Ob wir gleich hievon bereits in der Tab. XXX. *IV.* 2. 3) etwas gesagt haben, so wird es doch nicht undienlich seyn, hier noch ein mehreres beyzubringen. Ist also zu mercken:

1) daß dergleichen Ertze, die schon **vollkommenes Eisen** bey sich führen, und nur mit einigen fremden Theilen unterwachsen sind, und also gleich reines Eisen geben, so bald gedachtes Zeug davon abgesondert worden, nicht so häufig vorkommen; wohl aber solche Eisensteine in grösserer Menge zu finden sind, die mehr als blosse **Erden** aussehen, und niemals zu Eisen werden, woferne sie nicht entweder durch unmittelbare Berührung der **Kohlen**, oder aus gewissen **Auflösemitteln** etwas von **brennlicher Materie** an sich nehmen, mit welchen sie hernach zu wircklichem Eisen zusammen fliessen.

2) Daß also die **gemeinen Eisen-Ertze**, wenn sie gleich von der besten Art wären, in einem verdeckten Schmeltz-Tiegel ohne Zusatz

brennlicher Materien nimmermehr zu Eisen zusammen schweissen können; wenn man sie aber mit dem **Brennspiegel** tractirt, gar nicht zu Eisen, sondern nur zu einer Glas-Schlacke werden, welche auf keine Weise mit dem Eisen überein kommt. So bald hingegen diese Dinge mit einander durch blosse Kohlen durchgegossen werden, so geben sie gutes und wahres Eisen.

3) Daß einige Ertze schon von **Natur** so **untauglich** sind, daß, weil sie gar zu viel grobe Erde bey sich führen, welche von den dabey befindlichen sehr wenigen subtilern Theilchen nicht genug durchdrungen sind, gar kein gutes Eisen geben können; doch ist wahrscheinlich, daß wenn an solchen Orten bequeme oder taugliche **Kohlen** vorhanden wären, die aus harten Höltzern gebrannt, und viel Alcali bey sich führten; so möchten dadurch solche schlechte Ertze dahin gebracht werden, daß sie ein geschmeidiger Eisen geben.

4) Daß auch oftmahls **mancherley aus unterschiedenen Gängen** und Gegenden genommene Ertze zusammen geschmoltzen werden, deren keines allein, vor sich geschmoltzen, ein geschmeidiges Eisen giebt, welches die Handwercksleute brauchen können. Also hat ein gewisser erfahrner Hammerherr bey **Hartzigerode** im **Anhältischen** und **Stollbergischen** District **Stahlen neunerley** Eisensteine von unterschiedener Güte gezeiget, deren keiner allein, ja kaum 3. oder 4. davon zusammen genommen, zu gutem Eisen zu schmeltzen waren, sondern man muste vorhero, wenn man gutes Eisen haben wolte, alle neune in gewissen Gewicht mit einander versetzen, und dann erst schmeltzen. Ja eben dieser Mann, der in dergleichen Dingen sehr wohl geübt war, fand Anno 1692. aus einigen neu entdeckten Gängen solche Ertze, die, wenn er sie zu seinem alten Satz mischte, ein noch herrlicheres Eisen gaben, weder er vorher iemahls bekommen. Eben dergleichen Erfahrungen hat man auch anderwerts gemacht, z. E. am **Hartz** bey dem **Stollbergischen** Städtchen **Bennungen**, gleichwie auch zu **Schmalkalden** auf dem **Thüringer-Wald**, wo man nicht nur Eisen schmeltzt, sondern auch Stahl macht, und zwar beydes durch Vermischung und Zusatz verschiedener dergleichen Eisensteine, deren keiner, vor sich genommen, etwas rechtes geben würde.

2. **Das Stahlmachen** Tit. *V.* 1. Dieses geschicht entweder durch schmeltzen oder cämentiren.

1) Zu

1) Zu **Schmalkalden** macht man durch ſchmeltzen den Stahl. Es wird nemlich ein gewiſſes auserleſen gutes Eiſen-Ertz, welches man Stahlſtein nennet, nach gemeiner Art, wie das Kupfer, zu einem zähen und ſchmeidigen Eiſen ausgeſchmoltzen, welches ſie denn daſelbſt ſchon Stahl nennen, ob es gleich noch nicht die Eigenſchaft des Stahls völlig beſitzt. Dieſes Eiſen wird alſo vom neuen nicht nur mit weichen Fichten-Kohlen, ſondern auch mit harten Büchen Eichen- oder Bircken-Kohlen in engen Oefen mit friſchem Feuer durchgeſetzt, da denn aus dem Eiſen ſich noch ſehr viel von einer weißlichen Glas-Schlacke abſcheidet, der reine Stahl aber beſonders fällt; Es gehet alſo durch dieſe andere Schmeltzung dem zuerſt erhaltenen Eiſen noch ſehr viel ab. Uebrigens iſt bekannt, daß die Arbeiter daſelbſt ihren Stahl nicht anders zuwege bringen können, als wenn ſie auſſer den weichen Fichten- und Tannen-Kohlen, die ſie aus dem **Thüringer-Wald** in der nähe haben auch noch härtere aus den **Sachſen-Eiſenachiſchen** Wäldern, die über den Weere-Fluß liegen, beſonders aber aus dem **Zielbacher Wald** dazu nehmen. Denn obgleich die leichten Kohlen zur erſten Ausſchmeltzung des Eiſens hinlänglich gut und tauglich ſind, ſo findet ſich doch, daß ſie zu der andern Schmeltzung, Reinigung und Garmachung des Stahls nicht hinreichen.

2) Durch **Cämentirung**, davon wir 2. Proben anführen wollen.

a) Man ſchlägt dünne und zähe Eiſenſtäbe oder dünne Eiſenbleche zu Spannen langen Stücken, und überzichet dieſelben mit ſchwartzen fetten Gaſſen-Koth, der um ſo beſſer dazu iſt, ie mehr er zertreten und ſchleimigt zähe worden iſt, und ferner mit groben Büchen Kohlſtaub, der nicht kleiner ſeyn darf als Sand; hernach ſtellt man dieſelbe in Röhren, die ſo gemacht ſind, daß ſie ſich zur Weite des Ofens ſchicken, befeſtiget auch wohl dieſelben darin mit Kohlenſtaub, füttert den leeren Platz zwiſchen den Röhren mit Kohlen aus, und läſſet ſie von unten auf verglüen, endlich gibt man dem Feuer noch mehr Luft, da denn die Flamme die gantze Maſſa beſſer durchdringen kan. Auf ſolche Art bekommt man in 7. oder 8. Stunden einen ſehr guten Stahl.

β) Der **jüngere Helmont** gibt in ſeinen *Paradoxal-Diſcourſen de conuenientia ma- et microcoſmi* eine in etwas von dem vorigen verſchiedene Art Stahl zu machen an; Man ſoll nemlich

nach seiner Vorschrift viereckigte Eisenstäbe von dem besten geschmeidigen Eisen in der Dicke ohngefehr eines Fingers und eines Fusses lang in einen Tiegel oder ander thönern Gefäß, welches aber wenigstens 4. Zoll länger oder höher seyn muß, als die Stäbe, so einsetzen, daß sie einen Zoll weit von einander abstehen, den leeren Zwischenraum soll man mit zart gepülverten Büchen-Kohlenstaub, der vorhero mit gleich viel Büchenasche vermischt worden, gäntzlich ausfüllen, so daß die Stäbchen in obgedachter Lage aufrecht stehen bleiben, und weder sich selbst unter einander, noch auch die Wände des Gefässes berühren; über dieses soll man den mit Asche vermischten Kohlstaub so fest hinein drücken, als nur immer geschehen kan. Hierauf soll man oben auf die Stäbe einen Zoll hoch zarten Sand schütten, hernach das Gefäß mit einem Deckel wohl verlutiren, so denn auf einem Dreyfuß setzen, damit das Feuer von allen Seiten frey darauf wircken könne, und es also in einem Reverberir-Ofen 9. Stunden durchglüen lassen, und darauf die Stäbe heraus nehmen. Hierbey bemercket obbesagter Schriftsteller,

a) daß wenn man Stäbchen von verschiedener Dicke nehme, man auf solche Art erfahren könne, wie dick ein Stab seyn müsse, der mit dergleichen Feuer innerhalb benannter Zeit zu Stahl werden solle, und daß man also ausrechnen könne, wie viel Zeit und Feuer zu noch dickern Stäben gehöre; ferner daß diejenigen Stäbe, die nicht gäntzlich gar geworden, sondern in der Mitte noch eines theils Eisen geblieben sind, besonders tauglich seyn, zu Verfertigung Spanischer Klingen, die zwar hart genug sind, aber dennoch nicht so leicht brechen, gleich wie auch zu Harnischen, als welche beugsamer bleiben, und nicht so leichtlich zerfahren, oder von Kugeln durchbohrt werden, wenn man noch etwas zähes Eisen mit darunter schmiedet.

b) Daß die Stäbe auf solche Art etwas dichter, und folglich dünner werden, oder an ihrem vorigen Maß etwas abnehmen.

c) Daß, wenn man solche Stäbe dazu nimmt, welche Blasen und kleine Löcher an sich haben, am Ende der Arbeit in diesen kleinen

kleinen Hölen ein weiſſes Pulver gefunden werde, welches er einen **weiſſen Schwefel** nennt.

3. **Durch Kunſt Eiſen zu machen.** Tit. *V.* 2.

1) **Bechers Art** verhält ſich kürtzlich alſo:

Gemeiner **Ofen-Leem**, daraus die Ziegel gebrant werden, wird getrocknet, gepulvert und geſiebt, mit **Leinöl** angemacht, und zu kleinen Kügelchen geformet, dieſe werden in eine Retorte gethan, und einige Stunden hindurch mit immer ſtärckern und zuletzt ſehr ſtarckem Feuer getrieben. Da gehet ein Oel über, demjenigen nicht ungleich, das gemeiniglich *oleum philoſophorum* genennt wird; die zurück gebliebenen Kügelchen aber ſehen **ſchwärtzlich** aus, dieſe zerſtößt man, ſiebet ſie durch und lauget ſie aus, ſo ſetzt ſich was **ſchwartzes ſchweres zu Grunde**, wenn dieſes getrocknet wird, ſo kan man durch den Magneten einen **Eiſenſtaub** heraus ziehen. Hier iſt aber zu **mercken**:

α) daß man durch den **Magneten** ſehr wenig hieraus bekommt, aber vielmehr Eiſen daraus erweiſen kan, wenn man auf dieſen ſchweren Satz **Vitriol-Geiſt** gieſſet, und hernach aus des daraus entſtandenen **Vitriols** oder des nach Calcinirung erwehnten **Vitriols** zurück bleibenden Eiſen-Croci Gewicht, die Rechnung ziehet, wie viel Eiſen darinnen geweſen, und auf dieſe Art heraus gezogen worden.

β) Daß dieſes Experiment auch mit andern **Oelen** und **Fettigkeiten** der **Thiere** angehe, doch nur allein mit dem **Leem**, nicht aber mit **Letten** oder **Töpfer-Thon**.

γ) Daß der **Leem** vor ſich allein auf ſolche Art tractiret, gar kein vollkommenes Eiſen gebe.

δ) Daß, wenn eben dieſer **Leem** mit dem zehenten Theil **lebendigen Schwefels** vermiſcht, und zu Ziegeln gebrannt, hernach aber auf vorgedachte Weiſe unterſucht wird, zwar auch Eiſen gebe, aber kein gutes, auch nicht ſo viel.

ε) Daß in ſolchem Eiſen eine **Spur Goldes** zu finden ſey.

2) **Stahls Manier** beruhet auf folgenden Handgriffen.

Man macht den Mengſel aus Alaun und gemeinem Saltz und einem guten Theil Bolus, oder Braunroth, womit die Mahler ſonſt ihre Tücher zu gründen pflegen, thut ſolches in eine irdene nicht gar zu feſte Retorte, die entweder ſchon Riſſe am Boden hat, oder doch leicht-

leichtlich bekommt, gibt hernnch einige Stunden hindurch so starckes helles Glüe-Feuer, daß die Materie gleichsam sieden und zusammen fliessen könne. Auf solche Art gehet zum Theil ein gelber Spiritus salis communis, theils ein flüchtiger sulphurischer Geist herüber, an dem zurückgebliebenen aber bekommt man folgende sehr artige Umstände zu sehen, welche die Augen und das nachdenckende Gemüth vergnügen. Denn da der berühmte Erfinder dieser Sache diesen Versuch das erstemahl gemacht, so fand er, daß die Retorte nicht am Bauche, sondern vielmehr bey den obern Theilen und am Halse herum, und unten, wo sie noch leer gewesen, geborsten, an dem untern Theil des Bauches aber, mit dem sie auf einem eisernen Stabe über dem Feuer geruhet, sehr kleine Ritzen hatte. Dabey bemerckt er,

α) Daß das in der Retorte zurückgebliebene auf der obern Fläche schwartz war und aussahe, als wie von Ruß angeflogen, rings herum aber, wo es die Seiten des Gefässes berühret, eine Menge **glantzender, blätterichter Flitterchen** um sich herum hatte, welche **dunckelblau** und **violet** aussahen, eben so, wie diejenigen glantzenden Blättchen, die man gemeiniglich **Streuglantz** nennet, und welche zum theil aus allerhand farbigten Streuglas zum theil aus Stahl aus Kupfer-Spähnen, durch eine Plattmühle getrieben und verfertiget werden.

β) Daß, wenn man diese Massa in der Mitte zerbrach, solche durch und durch **unzehliche kleine Hölchen** hatte, welche an ihrer Oberfläche mit eben solchen **glantzenden Blättchen** zum theil überzogen, zum theil auch gäntzlich damit ausgefüllet waren: dahingegen dasjenige, was zwischen diesen kleinen Hölen fest zusammen gepackt lag, **schwartzgrau** war, und von der groſſen Menge der kleinen Glantz-Flitterchen über und über **glantzte.**

γ) Daß, wenn man diese Massa **schlemmte**, dieselbe zweyerley Schlich gab, nemlich erstlich einen **zarten glantzenden**, der fast wie frisches Antimonium aussah, und denn einen **gröbern**, der aus **weitern Blätterchen** bestund, und einen viel **stärckern Glantz** als der erste hatte, folglich mit dem **Bley-Glantz-Schlich** ziemlich überein kam, ausser nur, daß er etwas leichter war, und mehr Licht zurück warf.

δ) Daß

δ) Daß dieſer **Schlich**, wenn man ihn **röſtete**, und wohl eine halbe Stunde auf dem Treib-Scherben glüend erhielte, **nichts** an ſeinem **Glantz** oder vorigen Zuſammenhang verlohr.

ε) Daß er vom **Magnet** nicht gezogen wurde, und ob er gleich ſich mit dem Salpeter entzündete, dennoch hernach eben ſo wenig als ein anderer Eiſen-Crocus bewegt wurde, wenn man den Magnet dazu brachte.

ζ) Daß eben dieſer Schlich vermittelſt eines **groſſen Brennſpiegels** zu Eiſen zuſammen ſchmeltzte, welches ſich durch den Hammer etwas ſtrecken ließ, und ſehr fertig vom **Magneten** ergriffen wurde; da während dieſer Röſtung und Schmeltzung einige **halb verbrannte** Theile wie Hammerſchlag beyſeit gefallen, welche ſich weder vom Magneten ziehen noch auch vom Aquafort ſolviren laſſen wollen, ſo wurden ſie dennoch, durch Zugieſſung vom Vitriol-Geiſt, zu gutem **Vitriol**.

η) Daß hingegen die **rothe Maſſa**, woraus dieſes Eiſen im Feuer entſtehet, **nicht das geringſte von Eiſen** gebe, wenn es, ehe es auf vorgedachte Art bearbeitet worden unter dem Brennſpiegel geſchmoltzen wird, ſondern vielmehr gantz und gar zu einem ſchlackigten Weſen werde, und mit vielen Dämpfen davon rauche; Ja, daß eben dieſe Maſſa, wenn man alle Saltzigkeit davon auslaugt, und dieſelbe hernach auf obgedachte Art zuſammen ſchmeltzt, ohne die geringſte Spur vom Eiſen zu geben, zu einem bloſſen glaſigtendichten Zeug werde.

θ) Daß, wenn man **Vitriol-Geiſt** auf dieſen Bolus gießt, derſelbe **kaum** mit langer Zeit etwas davon auflöſe, und noch vielweniger zu einem **wahren Vitriol** damit werde, ſondern vielmehr nur einen **bittern alaunigten** Geſchmack davon erhalte.

ι) Daß eben dieſer **Eiſendringende Verſuch** auch mit andern Bolis im Tiegel angehe, die **blaſſer** von Farbe ſind, wenn man nemlich 8. Loth gemeinen Bolus mit 2. Loth Alaun und eben ſo viel gemeinen Saltz, die vorher in genugſamen Waſſer ſolvirt worden, unter einander knätet, und wieder trocken werden läßt, hernach in einen geraumen Tiegel thut, der einen Riß hat, welches leichtlich an dem Klang zu erkennen iſt, und damit nur 2. Stunden in ein friſches Feuer ſetzt. Denn obgleich das Mengſel we-

gen der geringern Portion der zugemiſchten Saltze nicht zuſammen flieſſen kan, ſo iſt ſie doch hernach, wenn man ſie heraus nimmt, voller glantzigen, mineraliſchen, ſchwartzblauligen Blättchen, oder Blenden, und das übrige Pulver iſt eben ſo, wie bey dem erſten Verſuche allenthalben voll von dergleichen gröberen und ſchwerern Blättchen.

IV. Das Verhalten des Eiſens gegen andere Cörper bey verſchiedenen Arbeiten.

1. Im Glüen und Schmeltzen.

1) Die übrigen Metalle laſſen ſich auch kalt unter dem Hammer ſtrecken, nur das eintzige Eiſen kan ſolches nicht viel vertragen, ſondern börſtet bald entzwey, wenn es unter den Hammer kommt. Iſt es aber vorher geglüet worden, ſo läßt ſichs gut genug ſchmieden, und bis zu gantz dünnem Blech ausdehnen. Unterdeſſen verträgt der Stahl den Hammer etwas beſſer, und ſtreckt ſich ziemlich darunter aus.

2) Das Eiſen wird währendem Glüen in ſeiner Maſſa gröſſer, und nimmt einen gröſſern Raum ein, als wenn es kalt iſt, ſo wie es auch bey andern Metallen befunden wird.

3) Wenn man einen viereckigen Stab gutes zähes Eiſen in der Dicke eines Fingers an dem einen Ende ſchnell ſchmiedet und etwa zwantzigmahl geſchwinde hinter einander darauf ſchlägt, ſo wird er an dieſem Ende glüend, und wenn ſolches gleich nicht ſo hell und ſichtbar geſchiehet, ſo iſt es doch gewiß eine dunckele Glut, wie man davon abnehmen kan, wenn man leicht entzündliche Cörper daran anzündet. Siehe den Helmont an angeführtem Ort. Hiebey kan man gleichfalls den Unterſchied der Metallen darin bemercken, daß einige derſelben durchs Feuer oder Schmieden geſchwinder, andere langſamer heiß werden; Ferner, daß einige länger heiß bleiben, worunter das Eiſen das vornehmſte iſt, andere geſchwinder wieder kalt werden.

4) Wenn man den Stahl öfters im offenen Feuer glüet, und ohne ihn abzulöſchen, wieder kalt werden läßt; ſo verliehrt er viel an ſeiner Härte, und wird wiederum bey nahe ſo weich als gemeines Eiſen.

5) Wird

5) Wird der **Stahl** geglüet und hernach im Wasser abgelöscht, so wird er weisser und härter, wird er aber etwas lange im Feuer gehalten, so nimmt er **allerhand Farben** an: Und zwar erstlich die **gelbe**, denn die **rothe**, hernach die **blaue**, fast wie die **Kornblume**, und endlich, so wird er auch **schwartz**; Löscht man ihn nun im Wasser ab, so lange er gelb aussiehet, so ist er gut zu allerhand Werckzeugen, womit man in Eisen und Steinen gräbt. Will man aber Stecheisen oder Grabstichel daraus machen, so muß er an statt des Wassers in lebendigem Quecksilber abgelöschet werden: löscht man ihn, wenn er noch die blaube Farbe hat, im Wasser ab, so dient er zu solchen Werckzeugen, womit man im Holtze arbeitet.

6) Läßt man einen vierecketen Stab eines Zolls dicke vom Stahl oder Eisen recht schweißglüend werden, legt ihn hernach auf einen Amboß, und bläßt in einem weg mit zwey Handbälgen darauf, so wird er noch glüender, ja er fliesset endlich und läßt Glastropfen fallen.

7) Wenn man stählerne Werckzeuge, die nicht alzu dicke sind, **einimahl glüet**, und hernach allemahl wieder an **Klauen** oder **Hörner** von Thieren reibt, so werden sie **viel härter** davon, als durch die schlechte Ablöschung im Wasser. Diese Arbeit heist bey den gemeinen Künstlern eigentlich **hörnen** nicht aber **härten**.

8) Man **härtet** auch dergleichen Werckzeuge durch Ablöschung in einem von **Regen-Würmern** destillirten Wasser oder **Rettig-Saft**, nimmt man aber **destillirten Eßig** hiezu, so werden sie endlich mürbe davon, daß man sie mit Fingern zerreiben kan. Siehe **Ettmüllers** und **Wedels** *Pharmacie*.

9) Es soll hingegen das Eisen wieder **weich** werden, wenn es im frischen **Rindsmist** oder auch in einem Gemenge von **calcinirten Weinstein** und **Baumöl** abgelöscht wird, absonderlich soll es, wenn es mit den letztern geschmoltzen und öfters abgelöscht wird, immer **weisser** werden Siehe die *Concordantiam chemicam* p. 778. und 719. alwo mehr dergleichen gefunden wird.

10) Schmeltzt man das Eisen mit **Weinstein** oder **schwartzen Fluß** in der Esse vor dem Blasebalg, so wird es **weicher** und **flüßiger**. Solches hat **Glauber** zuerst angemercket, und giebt dahero an, man solle Eisen mit Weinstein solviren und eindicken, oder auch Eisenfeile mit Weinhefen zu Kugeln machen, und darnach schmeltzen,

ſo werde man viel feineres und geſchmeidigeres Eiſen erhalten. **Stahl** *in Spec. Becheriano.*

11) Vermiſcht man das Eiſen in behörigem Gewicht mit **Auripigment** und **gemeinem Salz**, ſo fließt es viel leichter, und wird zu einer weiſſen Maſſa. Siehe die *Conc. chem.* an angeführten Orten.

12) Mit *regulo antimonii* geht das Eiſen in Schmeltzfluß zuſammen, und wird damit zu einer ſehr harten Maſſa. Tab. XL. *IV.* 1. 6. Eben dergleichen geſchichet auch mit **Wismuth**. Mit **Zinck** macht es ein denen vorigen ſehr ähnliches Gemenge aus, nur daß es etwas zäher iſt. Hiebey hat *Doct.* **Henckel** in der **Kieshiſtorie** bemerckt, daß das Eiſen vom Magnet nicht mehr gezogen werde, wenn es mit dem Spießglaskönig zuſammen geſchmoltzen iſt, da es doch nach der Zuſammenſchmeltzung mit andern Metallen dieſe Eigenſchaft beſtändig behält.

13) Schmeltzt man es mit halb ſo viel von demjenigen Gemenge, welches aus **Spießglaskönig** und **Zinn** verfertiget wird, zuſammen, ſo fließt es zwar leicht, wird aber zu einem ſehr harten Cörper, und wenn man dieſes mit Salpeter verſetzt, ſo verbrennet es damit ſo als Holtz. Tab. XXVII. *IV.* 5. 3). Wie man das Zinn auf die Oberfläche des Eiſens bringe, bey dem Verzinnen, werden wir Tab. XXXVII. *IV.* 1. 2). anzeigen.

14) Das Eiſen an ſich ſelbſt allein vermiſcht ſich niemahls mit dem **Bley im Fluß**, ſondern **ſchwimmt beſtändig darauf**, vermuthlich deswegen, weil es gegen das Bley zu rechnen allzu grob und leicht iſt, als daß es ſich damit vermiſchen könte.

15) Wenn das Eiſen auf eine gewiſſe Art **zubereitet** wird, und hernach unter das groſſe **Brennglas** kommt, ſo **raucht** es ſichtbarlicher Weiſe **davon**, und wird gantz und gar zu Ruß und einem **flüchtigen Stayb**. Was nun hieraus zu nehmen ſeyn möchte, wird die künftige Zeit lehren. Tit. *III.* 3. 2) ζ) *n*).

16) Je öfter man das Eiſen gebührender maſſen **durch Kohlen** ſchmeltzt, deſto beſſer und zäher wird es davon.

17) Wenn man ein zartes Eiſenblech in **Queckſilber** ſteckt und einige Tage darin erhält, ſo wird es von demſelben einigermaſſen durchdrungen, daß es hernach leicht auseinander bricht.

18) Wie

Digitized by Google

18) Wie ſich das Eiſen ſo wohl zu **Salzen** als auch **Schwefel** und andern **Dingen** verhalte, werden wir ſo gleich anzeigen.

2. **In der Calcination.**

Hievon haben wir einiges bereits im vorhergehenden angeführt wollen alſo nur folgendes noch hinzu thun.

1) Wenn man das Eiſen im **verſchloſſenen Feuer** hält, ſo wird es nicht ſonderlich davon verändert. Ja es wird vielmehr beſſer als ſchlechter davon. Wenn es aber die Handwercks-Leute in offenem Feuer bearbeiten, wird es zum Theil auf der Oberfläche verbrennt, und bekommt gleichſam **Schuppen**, die hernach nicht zu verglaſen, und unter dem Namen des **Hammerſchlags** bekant ſind. Bringt man dieſen Hammerſchlag in ein ſtarckes Feuer, vornemlich unter das Brennglas, ſo wird ein **dunckelfarbigtes Glas** daraus.

2) Wenn man das Eiſen in einen Glasofen, dahin, wo die ſtärckſte Hitze iſt, legt, ſo wird es nicht zerſtöhrt, ſondern behält ſeinen feſten Zuſammenhang und Glantz. Wenn aber eben dergleichen Stück Eiſen oder ein anderes bey dem Auge des Ofens hingelegt wird, wo die helle Flamme beſtändig hinſpielt, ſo ſchwillt es innerhalb 8 Tagen um ſo viel auf, als es durch die Flamme durchdrungen worden, und wird zu einem ſchönen Crocus. Siehe **Kunckels** *Laborat. chem. Ars Vitraria* p. 48.

3) Feilt man es und **reverberirt** den Staub davon in einem zugedeckten Topf einige Wochen hindurch, ſo geſchwillt es ebenfalls auf, und wird ein ſchöner zarter **Crocus** daraus. Tab. XXVII. *IV.* 2. 1). Solcher Crocus hat dieſes vor andern aus dem Eiſen präparirten Crocis voraus, daß er die Gläſer ſchön roth färbt.

4) Macht man das **Eiſen**, gleichwie auch das **Kupfer**, ſchweißglüend, und bringt hernach ſo gleich, als man es aus dem Feuer gezogen, Schwefel darauf, ſo ſchmeltzt es mit demſelben, und wird zu einer lockern Schlacke, welche von dem gantzen Stück kan abgeſchlagen werden, oder wohl gar in Tropfen herab fällt. Nimmt man Bleche davon und macht mit denſelben und Schwefel Lage um Lage, verlutirt das Gefäß hernach, und giebt demſelben zuerſt gelindes Feuer, nur ſo viel, damit der Schwefel flieſſen könne, vermehrt hierauf daſſelbe bis zur Gluth, ſo wird das Eiſen ſo locker und zer-

Digitized by Google

reiblich, als Pimſtein, und wenn man es klein reibt, und etwa eine viertel Stunde hindurch mit Glü-Hitze unter beſtändigem Rühren röſtet, ſo bekommt man den *Crocum martis ſulphuratum rubrum.*

a) Wenn man dieſen Crocus vom neuen mit Schwefel verſetzt, in ein glüendes Gefäß trägt, und nachdem der Schwefel verbrannt, wieder heraus nimmt und pülvert, ſo dann in einem Gefäß das einen breiten Boden hat, in ſo gelindem Feuer, daß er nicht flieſſen kan, ohne ihn zu rühren, glüet, ſo wird er hernach eines theils zu Vitriol, wenn man ihn nur glüend in heiſſes Waſſer trägt.

b) Wenn man eben dieſen Crocus öfters ſchwefelt und wieder reverberirt, ſo bringt er in dem Silber ein wenig Gold hervor, wenn er behörig mit demſelben vermiſcht wird. Man hat aber hiebey zu mercken, daß dergleichen mit Saltzen verfertigte Croci ſich ziemlich gerne mit dem Silber vermiſchen, wodurch öfters Unerfahrne gewaltig betrogen werden, indem ſie glauben, daß alles dasjenige, was aus einem ſolchen Silber im Aquafort zu Grunde fällt, ſchon Gold ſey; denn wenn man es erſtlich abtreibt, und hernach quartiert, ſo ſieht die Sache gantz anders aus, wie ſolches nicht nur **Becher**, ſondern auch **Runckel** bemercken.

5) Wenn man **friſches** und **reines Eiſenfeilig**, das nicht roſtig iſt, mit gleich viel grob gepülverten gemeinem Schwefel vermiſcht und hernach mit Waſſer dergeſtalt benetzt, daß es zwar vermittelſt fleiſſigen Umrührens durch und durch naß wird, dennoch aber kein überflüßiges Waſſer bey ſich hat, welches ſich daraus zu Boden ſetzen könte, oder wenn noch zu viel dazu gekommen, ſolches abgieſſet, und es hernach ruhig ſtehen läßt, ſo wird es nach einigen Stunden von ſich ſelbſt warm, hierauf endlich gar heiß, ſchwillt auf und ſtößt mit der gröſten Heftigkeit viele Dämpfe von ſich, ſo daß man das Glas kaum mit den Händen halten kan, dabey es auch faſt allemahl zerſpringt, ſo wohl von der Hitze, als auch von der gewaltigen Ausdehnung dieſes Gemenges. Tit. *V.* 3. *VI.* 3. Zu mercken iſt hiebey:

a) Daß

α) Daß dieser Versuch dadurch sehr beschleuniget werde, wenn man

a) statt Eisenfeiliges **Stahlfeilig** nimmt.

b) Wenn das **Gefäß**, worein man das Mengsel thut, nicht gantz voll gefüllet, und dabey wohl bedeckt wird, damit das Wasser nicht durch Ausdünstung so leicht davon gehen, und das Mengsel zu balde vertrocknen könne.

c) Daß, wenn man eine **ziemliche Menge** dieser beyden Dinge unter einander mischt. Z. E. 10. oder 20. Pfund nach dem Vorgeben sehr vieler, die es wollen gesehen haben, nicht nur eine gewaltige Hitze davon entstehe, sondern auch eine heftige Flamme davon auffahre.

β) Daß, nachdem dieses Mengsel wieder kalt geworden, das Eisenfeilig dermassen durchdrungen befunden werde, daß schon ein grosser Theil derselben zu einem zarten Pulver zerrieben werden kan. Dieses Pulver aber an sich schmeckt vor sich nicht vitriolisch, giebt auch durch schlechte Auslaugung keinen Vitriol, oder etwas, das dem gemeinen Vitriol ähnlich wäre, von sich; Man siehet also, daß der Schwefel auf diese Art noch nicht zerlöset, und von seinem brennlichen Theil befreyet werde, und daß, wenn solches geschehen solte, man denselben erst in noch weiteres Feuer bringen müsse.

γ) Wenn dieses Mengsel aber entweder von sich selbst **in Flamme geräth**, oder man nimmt das trockene Mengsel, wenn die gröste Hitze vergangen, noch warm heraus, breitet es auf einer Schale dünne aus einander, und brennt es entweder mit Kohlen oder einem Licht an, so giebt es hernach schon leichtern und mehrern **Vitriol** in ein zugegossenes Wasser ab, als man durch gemein übliche Calcination des Eisens mit Schwefel zu erhalten pflegt.

6) Mit der **Schwefel-Leber** Tab. XLVI. *IV.* 15. verhält sich das Eisen fast eben so, wie mit dem vorhergehenden. Man schmeltzt nemlich einen Theil Laugensaltz, trägt hernach ein Gemenge von gleich viel Schwefel und gemeiner reiner Pottasche nach und nach drein, und läßt es unter einander fliessen, so denn steckt man ein Stückchen von gutem Stahl, etwa eine Degenklinge, hinein, und läßt

läßt die Leber ſo viel auflöſen, als ſie kan; Wenn ſich nichts mehr auflöſen will, gießt man es aus, laugt es mit warmen Waſſer ab, und ſetzt das im Filtro zurück gebliebene Stahlpulver an einen warmen Ofen zum trockenen, ſo wird es von ſich ſelbſt warm und endlich heiß, ja es bricht auch wohl gar, wie **Stahl** bemerckt, in eine Flamme aus, wenn man es nur in einiger Menge und etwas dicke auf einander auf vierfach Löſchpapier legt. Es iſt aber unſtreitig, daß dieſe Materie nichts anders als ein **geſchwefelter Stahl** ſey, und wenn man es nicht glauben will, ſo verbrenne man es nur, man wird gewiß **Vitriol** daraus erhalten. **Stahl vom Schwefel** p. 196.

7) Wenn man das **Eiſen** mit zweymahl ſo viel **Spießglas** und dem achten Theil Laugenſaltz ſchmeltzet, ſo wird es auf eben ſolche Art, wie vorher beſagt, mit dem Schwefel des Spießglaſes zu einer braunen etwas glänzenden Schlacke, dabey fällt der *Regulus Antimonii martialis* zu Grunde, von welchem ſchon oben geredet worden. Tab. XIII. *IV.* 1. 5) 3) XV. *IV.* 4. Wenn man aber dieſe **Schlacke** an freyer Luft im Schatten in einen Staub zerfallen läßt, und hernach unter beſtändigem Rühren mit Waſſer ausſchlemmt, ſo daß man alle das, was ſich ins Waſſer begeben will, und daſſelbe trübe macht, mit dem Waſſer zugleich abgieſſet, ſo bekommt man zweyerley Weſen aus dieſer Schlacke, welche augenſcheinlich von einander unterſchieden ſind, und zwar

α) **Ein zartes und leichtes**, welches ziemlich lange im Waſſer hängen bleibt, und ziemlich **wenig** gegen den andern Theil ausmacht. Wenn man dieſes gelinde röſtet, und endlich glüet, ſo wird es blaß-roth, doch aber etwas dunckler als **Ziegelfarbig**. Verpuft man es mit dreymahl ſo viel **Salpeter** in einem noch dunckelglüenden Tiegel, ſo kan man bemercken, wie es durch und durch, ob wohl gantz gelinde, fulminirt, und wenn man das, was davon zurück bleibt, abſüſſet, ſo bekommt man ein Pulver, welches wie ein **blaß-rother Röthel** ausſiehet, und **Stahl** den *Crocum martis antimoniatum aperitivum* genennet. Tit. *VI.* 4.

β) **Ein gröberes und ſchwererers**, welches ſich im Waſſer ſo gleich häufig zu Grunde ſetzt, und gleichſam als ein Bodenſatz zurück

zurück bleibt. Wenn dieſes geröſtet wird, ſo erhält es nicht ſo wohl die rothe, als vielmehr eine **ſchwartze Purpur-Farbe**, und kommt mit dem *Croco martis adſtringente*, der entweder mit oder ohne Schwefel bereitet worden, völlig überein. Verpuft man es mit **Salpeter**, ſo wird es weit dunckelfarbigter, als das vorhergehende und ſiehet ſchwärtzlich aus.

8) Das Eiſen läßt ſich, wie der von **Zwölfern** angegebene Verſuch einen Eiſen-*Crocum* zu verfertigen, zeigen kan, mit Salpeter entzünden. Tit. *V.* 4. Die Sache wird folgender maſſen angeſtellt: Man nimt gleich viel Eiſenfeil und Salpeter, trägt es in einen glüenden Tiegel, und ſo bald es verpuft hat, thut man es ſo gleich heraus, und laugts mit Waſſer ab: man findet hiebey, daß das Waſſer, nicht, wie einige ſchreiben, roth, ſondern **dunckel-violet-farbigt** ſeyn, und wenn man es ſo gleich von dem gröbern Bodenſatz abgieſſet, innerhalb einer viertel Stunde **Ziegelroth** ausſehen werde. Hiebey wird ſich ein Pulver zu Grunde ſetzen, aber in ſo **geringer Quantität**, daß man aus einem Pfund kaum ein Loth erhalten wird. Zu mercken iſt:

α) daß wenn man dieſe Maſſa ſo gleich nach der Verpuffung aus dem Tiegel nimmt, und in einen warm gemachten eiſernen Mörſel nur zu einem groben Pulver zerreibt, dieſes hernach auf einer Glastafel an einen feuchten Ort ſtellet, bis es durch und durch gleich feucht und weich geworden iſt, und hernach erſt die Auslaugung anſtellet, obbemeldte **Violet-Farbe** viel deutlicher zum Vorſchein kommen werde.

β) Daß, wenn man zweymahl ſo viel oder mehr Sapeter zu einem Theil Eiſen nimmt, die Verpuffung nicht ſo gut von ſtatten gehe, und wenn man der Sache hernach durch Verſtärckung des Feuers helfen will, der Salpeter mit vollem Aufwallen aus dem Tiegel lauffe.

9) Wir wollen aus obigem Tit. *III.* 2. 2) wiederholen, daß das Eiſen durch Cämentation mit Kohlen und Gaſſen-Koth härter und zu Stahl werde. Wenn man aber dieſen Stahl noch weiter mit **Hörnern** oder **Klauen**, oder auch **Haaren von Thieren**, oder Kohlen **cämentirt**, ſo wird er noch **weit härter davon**, ſo, daß man auch andern Stahl damit feilen und ſchneiden kan; Ferner wird er auch davon viel **ſchwärtzer** und **feſter**, und wenn man ihn ent-

zwey bricht, so zeigt er auf dem Bruch ein viel zärteres Gewebe, als der gemeine Stahl. Tab. XXVII. *VI.* 12.

3. **In der feuchten Auflösung.**

1) Eisen wird fast von allen Auflösemitteln angegriffen, Tit. *V.* 5. auch so gar von dem blossen Wasser; vornemlich, wenn dieses auf gefeiltes Eisen nach und nach Tropfen-weise bey gelinder Wärme kommt. Es wird auch von der feuchten Luft in einen Rost oder so genannten Crocum zerfressen.

2) Das Eisen kan mit gar wenig Scheidewasser in kurtzer Zeit also zerfressen werden, daß es hernach von eben demselben gar nicht wieder aufgelöset wird, wovon wir oben in der XIVten Tab. Tit. *IV.* 1. weitläuffiger geredet haben.

3) Eben dasselbe wird ungefehr von 8. oder mehrern Theilen **Scheidewasser** gäntzlich aufgelöset, wenn man nemlich sehr gelinde damit zu wercke geht, auch das Scheidewasser vorher mit Wasser verdünnet, und das Eisenfeilig zu kleinen Theilen nach und nach einträgt, wie **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 358. angiebt. Es ist aber zu mercken:

α) Daß wenn man viel Eisenfeile oder Blech auf einmahl in starckes Scheidewasser trägt, eine gar grosse **Aufwallung** und **Erhitzung** mit vielen Dämpfen entstehe, woher einige auf die Meinungen gerathen, daß das Eisen hiebey gar glüend werde, und **Glauber** sagt an einem Orte, daß, wenn Eisenfeilig zwischen zwey Stücke Eisen gelegt worden, und ein concentrirter Salpeter-Geist aus Vitriol und Salpeter gemacht, oder vielmehr mit Vitriolöl aus Salpeter ohne vorgeschlagenes Wasser getrieben, darauf gegossen wird, solche gleichsam zusammen schweissen, und wie in einer Cämentation zusammen fliessen. Ein gewisseres Experiment ist dieses, wenn man Scheidewasser in ein kleines Gläschen füllt, und offen in eine eiserne Granate stellt, die Granate hernach fest verschließt und umkehrt, so entsteht von dem ausgegossenen Scheidewasser, wenn es nun in das Eisen wirckt, eine so grosse Aufwallung und Ausdehnung, daß diese eiserne **Kugel** mit grossem **Krachen** zerspringen muß, wie **Becher** anmerckt.

β) Wenn es langsam und allmählig aufgelöset wird, so sieht es **gelbroth** aus; ie mehr man Eisen dazu thut, ie dunckeler wird die

die Farbe; wovon wir mehr und ausführlicher Tab. VII. *V.* 1. gehandelt haben.

γ) Daß bey dieser Solution, wenn sie lange digeriret wird, viel merckwürdiges zu sehen sey, davon besiehe erst angeführten Ort.

δ) Wird diese Solution ein wenig abgezogen, eben auf die Weise, wie wir in der vorhergehenden XXXVten Tab. Tit. *IV.* 3. 2) γ) bey der Kupfer-Solution angegeben haben, und Vitriol-Oel mit Quecksilber dazu gethan, und dieses zusammen mit gehörigem Feuer getrieben, so steigt ein rothgefärbter Sublimat auf. Tab. XXI. *VI.* 5. 2) α).

4) Es wird aufgelöst vom Sauerwesen des Schwefels oder des Vitriols und stellt damit eine grasgrüne Solution vor, welche hernach in eisen Vitriol-Crystallen anschiesset, wovon ein mehreres Tab. LIX. *III.* 2. (5) 2) zu sehen. Wir bemercken hier:

α) Wenn man ein Eisen-Blech mit Vitriol-Geist überstreicht, hernach in einen feuchten Keller legt, so wird das Eisen nicht durchaus und überall, sondern nur hin und wieder etwas davon aufgelöst, und wächst gleichsam wie eine zarte Wolle hervor, dabey aber fällt doch das gantze Stück Eisen auseinander und verliehrt seinen vorigen Zusammenhang.

β) Die grüne Vitriol-Solution, oder vielmehr der Eisen-Vitriol selbst wird weiß, und setzt eine gelbe Erde ab, wenn er nach Kunckelischer Manier gereiniget wird. Auch wird er weiß, wenn man ihn mit Urin reiniget, wie dann Becher schon bemercket, daß aus dem Kupfer-Vitriol, vermittelst des Urins, eine weisse Erde zu präcipitiren sey.

γ) Wenn man ein Pfund *dephlegmirtes* Vitriol-Oel mit genugsamen Wasser verdünnet, so kan man 28. Loth Eisen darinnen auflösen, während dieser Solution geht ein garstig stinckender Dampf davon, und es fällt ein Theil Erde von schwartzer Farbe zu Grunde, welche zwar Kunckel übergangen hat, die aber nichts anders ist, als ein wahrer mineralischer Schwefel. Tit. *V.* 6. *VI.* 5.

5) Vom *aqua regis* wird es in eine sattgelbe Farbe aufgelöst, und wenn es einige Zeit stehet, so fällt wieder etwas heraus.

α) **Ettmüller** gibt vor, daß wenn man dieſe Solution mit Salmiac gemacht habe, und allmählig *oleum tartari per deliquium* hinein tröpfle, ein fulminirender Crocus heraus falle.

β) Wenn man aber unter dieſe Solution, eben ſo wie in die vom Golde, eine **Zinn-Solution** gehörig miſcht, ſo pflegt ein ſehr ſchöner Crocus an den Boden zu fallen, der wohl verdienet, unterſucht zu werden, was für Farbe er etwan in den Gläſern zu wege bringen möchte.

6) Es läßt ſich vom *Spiritu Salis* auflöſen, und zwar erſtlich unter etwas gelber Farbe, wenn aber das Sauerweſen mehr davon geſättiget wird, ſo ſieht die Solution ſo grün aus, als die vom Eiſen-Vitriol. Dieſe Farbe kan keinesweges von dem anhängenden Kupfer hergeleitet werden, wie einige vermeinet, weil das Kupfer, wenn es in dieſem acido ſolvirt iſt, ſo gleich zu Grunde fällt, ſo bald man nur die Kupfer-Solution genugſam mit Eiſen ſättiget.

α) Aus dieſer Solution fällt ein wenig **ſchwarzes** und **zartes Pulver** zu Boden, welches einen vom neuen darauf gegoſſenen Saltzgeiſt rothgelb färbet. Tab. XIV. *IV.* 2.

β) Wenn man dieſe Solution bis zur Oeldicke abziehet und mit **Spießglas-Butter** vermiſcht, hernach aus einer beſchlagenen gläſernen Retorte deſtillirt, ſo gehet erſtlich ein Phlegma und weiſſe Butter, die man beſonders fangen muß, hernach etwas **gelbes** und endlich **rothes**. Das rückſtändige in der Retorte löſet man vom neuen mit Saltzgeiſt auf, miſcht die vorher aufgefangene **weiſſe Butter** wieder darunter, und verfährt eben ſo wie vorher; endlich nimmt man alle gefärbte Tincturen zuſammen, und rectificirt dieſelben ſo lange, bis ſie noch ſubtiler werden, und ſich zu neuen Vermiſchungen bequem gebrauchen laſſen. Siehe den **Glauber**, der dieſe Tincturen vermittelſt ſeines **Alcaheſt** noch zarter zu machen, und die Seele des Eiſens und des Spießglaſes in einen flüßigen und ſehr durchdringenden Stein zu bringen lehret.

7) Es läßt ſich vom deſtillirten **Eßig** auflöſen, und macht damit ſüſſe Cryſtallen aus, ingleichen wird es von dem **Weinſtein** röthlich ſolvirt.

8) Vom *Sale mirabili* wird das Eiſen gleichfalls aufgelöſet, wenn ſolches im Waſſer aufgelöſet iſt, und noch überflüßiges Vitriol-

Sauer

Sauer an sich hat, mehr als dessen eigentliche Mischung erfordert. Daß aber dieses geschehe, wenn man, bey Verfertigung dieses Saltzes, das vom **Glauber** angegebene Gewicht von beyden Saltzen nimmt, und ein solches überflüßiges Vitriol-Sauer sehr fest mit dem Sale mirabili zusammen hänge, bemercket **Stahl**.

9) Das *alcali* löset dasselbe nicht nur vermittelst vorhergegangener Verpuffung mit Salpeter auf, daß der **Zwölfferische** Crocus daraus wird, sondern auch noch auf eine andere besondere Weise, welche **Stahl** zuerst bekant gemacht, und wir in Tab. VII. *V.* 3. eingerückt haben. Wenn das Eisen aus solcher Solution auch mit dem allerschwächsten acido präcipitirt wird, so fällt ein **allerzartester Crocus** heraus, den man noch zu untersuchen hat, was er etwa wircken möchte, wenn man ihn mit Gläsern zusammen schmeltzt.

10) Wirst man Eisenfeil zu einem **flüchtigen Saltz**, oder in den Spiritum Salis ammoniaci, so schwillt es gar bald darin auf, und wird zu einem aschgrauen und gelblichten Crocus, dabey entstehet ein Geruch wie vom Safran oder Ringelblumen. Siehe **Ettmüllers** Schriften. Wenn man aber das Eisenfeil erstlich öfters mit **Salmiac** anfeuchtet, und in gelinder Wärme gleichsam zerlöset, hernach fixes Laugensaltz dazu setzt, und den Uringeist davon destillirt, aus dem Rückstand aber das Saltz auslaugt, und in Crystallen anschiessen läßt, auf die Crystallen den vorher abdestillirten Uringeist wieder giesset, so extrahirt solcher die blaue **Stahl-Tinctur des Ettners** heraus, welche einen sehr eckelhaften Geschmack vom Kupfer hat.

11) Sprengt man Eisen-Bleche oftmahls mit Urin an, oder kocht dieselben darin, und setzt sie hernach eine ziemliche Zeit an einem schattigen Ort, so werden sie nicht sowohl davon aufgelößt, als vielmehr nur an einigen Orten durchdrungen, und zerfallen aus ihrer festern Zusammenhäuffung, in einen Staub oder Crocus.

12) Vom **Wasser** wird es gleichfalls zerfressen, und wenn man es öfters oder lange darinnen kocht, so bekommt das Wasser einen vitriolischen Geschmack, und wenn es hernach ausgedünstet wird, so findet sich ein wenig Saltz. Siehe *Bohnii* Diss. *Chemico-physic.*

4. In der trockenen Auflöſung.

Wie es ſich hiebey verhalte, und gegen Schwefel, Schwefelleber, Spießglas, Salpeter, bezeige, haben wir bereits im vorhergehenden angewieſen.

5. In der Extraction.

Wir haben bereits unter dem Titul von den Operationen hin und wieder gezeiget, wie aus dem Eiſen und deſſen Crocis, gleichwie auch aus dem **Kupfer** etwas ſubtiles ausgebracht werden könne, ſo wohl durch die Schmeltzung mit dem Antimonio in einen König, und die Verglaſung deſſelben mit dem Bleyglas, als auch durch Solution und Digeſtion mit allerhand Auflöſemitteln, und durch Sublimation mit dem **geheimen Glauberiſchen Salmiac**, verweiſen alſo den Leſer dahin, ſolches nachzuſchlagen.

V. Aetiologie oder Ausführung der Urſachen.

Da wir die Urſache der vornehmſten Erfahrung-s Umſtände und Verſuche, die wir hier angeführt haben, wie auch die Miſchung dieſes Metalls erklären wollen, ſo machen wir den Anfang

1. Von dem **Unterſchied** des **Eiſens** und **Stahls** Tit. *II.* 4. hiebey möchte wohl der eigentliche Grund darin beruhen, daß der brennliche Beſtandtheil aus denen dazu gebrauchten Zuſätzen viel inniger, zarter und häufiger in den Stahl, als in das Eiſen eingemiſchet worden. Denn gleichwie dieſes brennliche Weſen andere Cörper ſubtiler macht, alſo verdünnet es auch hier die gröbern irdiſchen Theilchen des Eiſens, und bringt demſelben eine mehrere Feſtigkeit in ſeinem Zuſammenhange, eine ſchwärtzere Farbe, ein zärteres Anſehen und eine geſchmeidigere Zähigkeit zuwege. Dieſes bekräftiget das Experiment der Härtung des Eiſens und Stahls, welches gleichfalls durch **fettes Kohlenweſen** verrichtet wird, ob ſchon eben darum nicht feſte zu ſetzen, daß das Eiſen bloß allein durch Zuſatz des brennlichen Weſens zu Stahl werde. Denn man ſiehet ja, daß ſich bey dem Stahl machen Schlacken abſondern, woraus zu ſchlieſſen, daß in dem Eiſen noch ein Theil **gröbere Erde** vorhanden ſey, welche nicht ſo leicht als die andern ſubtilere mit dem brennlichen Weſen verbunden werden kan; Wenn ſie alſo ſich nicht mehr in die genauere Einmiſchung des übrigen durch das brennliche Weſen

ſen ſchon ſubtil gemachten Theils ſchickt, ſo ſcheidet ſie ſich davon aus, oder gehet im Feuer in Geſtalt einer ſubtilen Eiſen-Schlacke davon ab. Daß aber Kohlen von Buchen oder andern harten Holtz zum Stahlmachen erfordert werden, das geſchiehet vornehmlich, weil ſie ſo langſam verglüen; denn weil ſie zum wenigſten noch einmahl ſo lang als die leichten Tannen- und Fichten-Kohlen dauren, ſo können ſie auch ihren **brennlichen Antheil** länger und reichlicher in das Eiſen geben und daſſelbe leichter und feſter damit verbinden.

2. Nun folgt der Verſuch das **Eiſen durch Kunſt zu machen.** Tit. *III.* 3. Wobey wir die Aethiologie der **Becheriſchen** Manier übergehen wollen, weil ſolche ohnedem leicht iſt, und aus dem, was itzo beygebracht werden muß, noch klar genug werden wird: Wir wollen alſo fortfahren die **Stahliſche** Manier zu erklären.

1) Hierbey kommt nun vor:

α) Eine **bolariſche Erde**, die aus ſubtilern und gröbern Theilchen beſtehet, dunckelgelb, röthlich, oder dieſer Farbe doch nahe iſt, die in ſtarckem Feuer roth wird, in noch ſtärckerm Feuer nicht zu Kalck wird, ſondern **verglaslich** iſt, und welche zwar eine Eiſenartige Erde iſt, gleichwohl aber ohne innigern Beytritt des brennlichen Weſens nach allen Proben keinesweges vollkommenes Eiſen giebt, und dahero, wenn man Vitriolgeiſt darauf gieſſet, gar nichts **vitrioliſches**, ſondern nur einen Alaunhaften bitterlichen Geſchmack bekommt, da doch eine ſolche Erde, nachdem ſie **einmahl zu Eiſen worden**, wenn ſie gleich hernach durch Verbrennung ihr brennliches Weſen wieder verlohren zu haben ſcheinet, ſchwerlich ſo gar wiederum zerſtöhret wird, daß ſie nicht mit Zuſatz vom Vitriol-Sauer wenigſtens aus der freyen Luft in langer Zeit ſo viel Phlogiſton wieder an ſich ziehen ſolte, daß ſie wieder einen wahren Vitriol und folglich auch eine wahre Eiſen-Probe auf das neue darſtellen könte.

β) Das aus den **Kohlen** in die **Ritzen** der Retorte ſich einſchleichende Phlogiſton.

γ) Die **Saltzhafte Vermengung** des Alauns und Saltzgeiſtes, aus welcher auf dieſe Art auſſer dem Saltzgeiſt noch ein flüchtiger Schwefelgeiſt hervor kommt, eben auf die Weiſe, als ſonſten durch Eindringung des brennlichen Weſens aus den Kohlen in

die

die zerſprungene Retorte der allerflüchtigſte Vitriol-Spiritus gezeuget wird.

2) Aus dieſen Umſtänden iſt nun zu ſchlieſſen, daß das ſubtile **Phlogiſton** aus den glüenden Kohlen durch die Ritzen des Gefäſſes, vermittelſt des flüchtigen ſchwefelichten Vitriolgeiſtes in die **bolariſche Erde**, als des Eiſens gröbern cörperlichen Beſtandtheil, und zwar unter ſubtilere und mehr oder weniger eintzelne Theilchen hinein dringe, und ſich ſo innigſt als ſubtil mit den zarten Theilchen der **ſtyptiſchen bolariſchen** Erde verbinde, bis es ſich mit denſelbigen, ſo wie ſich die Theilchen der Figur nach am beſten aneinander paſſen, recht feſte verhänget. Denn hie iſt eine **Erde** vorhanden, welche zu inniger Empfängnis des brennlichen Weſens tüchtig iſt; Es iſt auch **Vitriol-Sauer** da, an welches ſich die brennliche Materie hänget, und daſſelbe verflüchtiget. Dahero dieſes Phlogiſton, welches vor ſich zu einer feſten Miſchung viel zu ſubtil iſt, durch den Beytritt des ſauern Geiſts ein wenig gröber wird, und alſo leichter in die vorhandene Erde geführet werden kan, oder zu feſterm Eingang und Miſchung mit derſelben geſchickter wird.

3) Auch iſt hier merckwürdig der Beytritt des **nicht** ſo **flüchtigen Saltzgeiſtes**, nemlich aus dem Alaun- und gemeinem Saltze. Denn davon ſcheinet der ſo ſchön **gläntzende mineraliſche Anwachs** mit Recht hergeführet zu werden. Denn da ſonſten aus einem ſolchen Bolo oder Ofenleem durch **bloſſe Einmiſchung** des **brennlichen Weſens** auch Eiſen wird, wie aus dem **Becheriſchen Experiment** zu ſehen, alſo iſt nicht zu zweifeln, daß, weil hier noch unterſchiedene Saltze dazu gekommen, dieſer **ſchwefelicht arſenicaliſche** Anwachs von einem derſelben, oder vielleicht allen beyden herkomme, weil dieſer bey dem **Becheriſchen Experiment** nicht erſcheint; oder daß ſolches Saltz dieſe Wirckung alsdenn nur thue, wenn es ſeine Dämpfe mit den ſubtilen Ausflüſſen des brennlichen Weſens aus den Kohlen, welches durch die Ritzen in die Retorte gekommen, vereiniget, und durch dieſe Zuſammenkunft eine etwas **arſenicaliſche Miſchung** entſtehe; oder daß eben dieſes Saltzweſen die Theilchen des Boli im Durchgehen auflöſe und ſo ſubtil zertheile, daß ſolche mit denen hernach folgenden Dünſten des Phlogiſti und **ſchwefelichten flüchtigen Geiſtes** leichter und gleichmäßiger vermiſcht werden können.

4) Fol-

4) Folgende Gründe machen dieſe Erklärung ſehr wahrſcheinlich:

α) Das ſonderbare Verhalten des gemeinen Saltzes mit den Kohlen, da wenn man Saltz auf glühende Kohlen wirft, die Flamme davon ſtärcker wird, und ein gleichſam arſenicaliſcher oder wenigſtens eben ſolcher Geruch davon entſtehet, als wie, wenn man Spießglas ins Feuer wirft; wovon ein mehreres in der LXIV. Tab. *IV.* 2. vorkommen wird.

β) Die Aenlichkeit dieſes gekünſtelten Ertzes mit dem Schmalkaldiſchen, als welches von Natur eben ſo gläntzend und ſchuppicht ausſieht, im Feuer gleichfalls ſich ſehr lange unverändert erhält, und wenn man es gleich eine halbe Stunde lang roth glühen läßt, dennoch nichts von ſeinem erſten Glantze verlieret. Eben dergleichen iſt auch an dem Bleyglantz zu ſehen. Daß aber wenigſtens ein ſulphuriſches Sauerweſen hierunter verhaftet ſey, bezeuget ſo wohl der ſulphuriſche Geruch, der zugleich demjenigen ſehr ähnlich iſt, welcher von gemeinem Saltz und Spießglas entſtehet, und welchen ſo wohl unſer erkünſteltes, als das Schmalkaldiſche Eiſen-Ertz unter dem Brenn Spiegel von ſich giebt, als auch die Entzündung dieſer beyden Ertze mit Salpeter, und endlich die bey dieſer Gelegenheit entſtehende Veränderung des alcaliſchen Theils des Salpeters in ein Mittel-Saltz. Bey dieſer Röſtung aber ſo wohl als Verpuffung iſt es unſtreitig, daß nicht nur der brennliche Theil des Schwefels, ſondern auch des Eiſens ſelbſt guten theils verlohren gehe, und man alſo dergleichen Weſen von neuem zuſetzen müſſe, wenn man das Eiſen in ſeinem vollkommenen Zuſtande heraus haben will. Gleichwie man aber aus andern Verſuchen ſiehet, daß ſich ſo wohl Schwefel als Spießglas und die meiſten Saltze nicht leicht an die Metallen anhängen, wenn dieſelben ihre völlige Miſchung nicht haben, alſo iſt es ſehr leicht zu glauben, daß bey dem angegebenen Verſuch das ſulphuriſch-arſenicaliſche Weſen, welches ſo ſchön gläntzet, ſich nicht eher anlege, als nachdem das Eiſen ſchon vollkommen erzeuget iſt, oder doch während deſſen, da es ſeinem völligen Stande ſchon nahe kommt.

5) Zugleich erhellet aus obbeſagtem, wie viel das Feuer hiebey nicht nur durch ſeine Bewegung, ſondern auch durch ſeine Materie, die durch die Ritzen des Gefäſſes dringt, beytrage. Dahero, wenn

man sehr viel von diesem Bolo, oder das meiste, zu einem Eisen Ertz machen will, wird man das Gemenge mit genugsam starckem Feuer bearbeiten, und lange genug darin erhalten müssen, damit desto mehr brennliche Theilchen darein kommen, und alles zusammen desto besser fliessen möge, als wodurch es eben die Geschicklichkeit bekommt, desto besser durchdrungen zu werden. Aus eben dieser Ursache siehet man auch, daß der Zufluß der freyen Luft hiebey schädlich sey, weil dieselbe das brennliche Wesen wenigstens auf der Oberfläche mehr davon führet, und mit sich nimmt, als zu desselben Anhäuffung hilft, und über dieses noch die Schmeltzung des Gemenges verhindert. Es wird dahero ein ieder befinden, daß dieser Versuch viel besser in einer Retorte oder andern verschlossenem Gefäß von statten gehe, als in einem offenen.

6) Endlich so ist auch zu mercken, daß man, vermöge obbesagter Umstände, denenjenigen, welche noch zweifeln, ob eine neue Eisenzeugung hiebey vorgehe, allen ihren Zweifel benehmen könne. Denn ehedessen wandte schon **Morhof** in seiner Epistel *de transmut. metallor.* weil er das Leinöl und des darin steckenden brennlichen Wesens Wirckung noch nicht kannte, wider **Bechern** ein, das Eisen würde auf solche Art nicht von neuem erzeuget, sondern nur aus dem Leemen ausgebracht, welches aber **Becher** mit gutem Recht in seiner **weisen Narrheit** geleugnet, und bey unserer Zeit hat der jüngere *Lemery*, ein Frantzös. Chemist *in Act. Societ. Paris.* 1707. behaupten wollen, es werde eigentlich kein Eisen erzeugt, weil es schon vorher in allen vegetabilischen Aschen befindlich sey: alleine *Geoffroy* antwortet ihm darauf aus guter Erfahrung, daß wenn gleich vielleicht so wohl im Leinöl als Leemen etwas Eisen stecken möchte, dennoch nicht so viel vorher darinnen gewesen sey, als aus derselben gebührender Vermischung erhalten wird. Es hat aber nicht nur vor deme **Becher**, sondern auch hernach **Stahl**, und zwar der letztere diese Sache weit besser im **Monath August** Ao. 1697. erläutert.

3. So merckwürdig auch derjenige **Versuch** ist, den wir oben Tit. *IV.* 2. 5) angeführet, da nemlich so wohl Hitze als Flamme aus einem **Gemenge vom Schwefel und Stahl** von sich selbst entstehet, so wenig sind dessen Ursachen bis hieher noch bekant. Am wahrscheinlichsten möchte einem dabey vorkommen, daß weil doch das Eisen so leichtlich vom

vom Waſſer in einen Roſt zerbiſſen wird, dieſes aber ohne Verjagung des brennlichen Theiles nicht geſchehen kan, alſo auch hier die wäſſerige Feuchtigkeit zuerſt das Eiſen angreiffe, und in demſelben den brennlichen Beſtandtheil in Bewegung ſetze, von welchem auch eben dergleichen im Schwefel vorhandene Beſtandtheil in die ihm eigenthümliche feurige Bewegung gebracht wird, ſo daß ſie beyde zuſammen deſto leichtlicher in eine handgreifliche Hitze ausbrechen können, ie häufiger die brennlichen Theilchen auf dieſe Art in der dicke auf einander liegenden Maſſa in dem Waſſer zuſammen gehen, und vom Waſſer ſelbſt davon gehindert werden, daß ſie nicht ſo bald verfliegen, auch daher den Schwefel ſo wohl als das Eiſen deſto inniger und völliger durchdringen und auseinander löſen können. Dahero befindet man auch, wenn die Hitze vorbey iſt, daß das Eiſen in ein zartes Pulver zerfallen. Wenn aber bey einem gröſſern Vorrath dieſes Gemenges wegen der ſtärckern in einander Wirckung der brennlichen Theile gar eine Flamme ausbricht, ſo werden dieſe brennlichen Theile gar in die Luft verführt, und wenn alſo das brennliche Weſen davon iſt, ſo findet ſich das Schwefel-Sauer noch bey dem Eiſen, und giebt mit demſelben ein **vitrioliſches** Gemenge.

4. Es iſt wohl der Mühe werth zu fragen, was die Urſache ſey, daß diejenigen Theile des Eiſens, welche in dem *Croco martis Zwölfferiano ſulphurato exuſto* und dem *Croco martis antimoniali* ſich durch Schlemmen ſcheiden laſſen, ſo **verſchieden** von denjenigen ſind, welche zurück bleiben. Tit. *IV.* 2. 8). Wir wiſſen keine beſſere und verſtändlichere anzugeben, als daß dieſe Ausſcheidung, vermittelſt eben dieſes brennlichen Weſens geſchehe; Denn da dieſes an dem gröbern glasartigen Beſtandtheil des Eiſens hängt, und durch das Feuer in Bewegung verſetzt wird, ſo reißt es einige zartere Theile der glasartigen Erde, zwiſchen welchen es feſter und mehr unmittelbar verhängt war, mit ſich fort. Ja man weiß bis hieher noch nicht gewiß, ob dieſer Theil einerley Beſchaffenheit mit demjenigen habe, welcher zurück bleibt, oder ob er vorhero in dem Eiſen einen beſondern und reinern Theil ausgemacht. Denn gleichwie der Stahl als der reinere Theil des Eiſens mehrentheils mit dieſem gröbern Weſen verknüpft iſt, und alſo das Eiſen und der Stahl zwar für Cörper von einerley Haupt-Art erkant werden, die ſich aber durch gröbere und zartere Theile ſehr von einander unterſcheiden; Alſo iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß

der zarteste Theil dieses Metalls vermittelst der Verbrennung, entweder des sich selbst gelassenen oder geschwefelten Eisens durch Salpeter von dem gröbern geschieden werde.

Es ist über dieses noch zu mercken, daß wenn man gleich zu Verfertigung eines solchen sulphurirten Croci **mehr** *alcali* nimmt, dennoch nach Aussüssung des Laugensaltzes nicht das geringste mehr von solchem zarten Bestandtheil des Eisens zu erhalten sey, als wenn man weniger alcali genommen. Und eben so befindet sichs auch, was die grössere Menge des **Spießglases** betrift. Denn da **Stahl** vermuthete, daß die Zartheit seines Croci vielleicht mehr von der Dareinmischung des **Spießglaskönigs** herkommen möchte, so schmeltzte er drey Theile Spießglas und einen Theil Eisen mit behörigem Zusatz von Alcali zusammen, hiebey befand er zwar, daß mehr **zartes Pulver** durch die Ausschlemmung heraus kam, da er es aber mit Salpeter verpuste, so war es viel blasser und weisser an der Farbe; Ubrigens erhielt er **eben so viel groben** Rückstand und **zartes** Pulver, als vorher. Man siehet hieraus, daß die grössere Menge des zartern Pulvers bloß von dem Ueberfluß des Spießglases, keinesweges aber von dem Eisen hergekommen.

5. Wenn man fragt, woher das Eisen so **leicht** aufzulösen sey, Tit. *IV.* 3. 1) so wissen wir keine bessere Ursache anzugeben, als, weil es noch **Salz** in seiner Mischung hat, welches an seiner **leemigten Erde** sehr feste hängt, vermöge dessen es einer ieglichen Feuchtigkeit den Beytritt sehr leichtlich verstattet, und sich davon erweichen, und aus einander setzen lässet. Doch thut das häufige brennliche Wesen sehr vieles hiebey, als ohne welches man wohl siehet, daß die meisten Auflösemittel diesem Metall wenig abgewinnen. Denn so solvirt das **Scheidewasser** z. E. das gantze und mit seinen brennlichen Theilen völlig versehene Eisen sehr fertig, ja es schäumet recht damit auf, aber einen **ausgebrannten** blossen Eisen-Crocum, gleichwie auch den **Zwölferischen**, der mit Salpeter verfertiget worden, berührt es kaum. Ja wenn man dergleichen Crocum in Spiritum salis und Aquam regis und Butyrum antimonii legt, so wird doch nur ein Theil davon aufgelößt, ohnerachtet sonst diese Dinge das Eisen vollkommen auflösen, nur das eintzige Vitriol-Sauer richtet hierinnen am meisten aus, wenn man sich absonderlich Zeit und Weile dazu nimmt.

6. Ab-

6. Abſonderlich iſt es der Mühe werth, diejenige **Solution des Eiſens**, die durch **Vitriol-Oel** geſchicht Tit. *IV.* 3. 4) γ) *VI.* 5. und von **Kunckeln** als was beſonders angegeben wird, zu erläutern und zu unterſuchen, was doch der dabey vorkommende **ſchwartze Bodenſatz** ſey, und woher er entſtehe, abſonderlich, da **Kunckel** dieſe Sache wieder ſeine Gewohnheit mit Stillſchweigen übergangen. Es iſt aber hiebey zu mercken:

1) Daß ie **weniger** man **Waſſer** zum Vitriol-Oel gegoſſen, deſto **mehr** dergleichen **ſchwartzes Pulver** ſich am Boden zuſammen ſetze. Daher es faſt beſſer iſt, wenn man bey dieſem Verſuche gar kein Waſſer dazu thut, wiewohl alsdenn die Auflöſung weit langſamer von ſtatten gehet, auch ſo gleich als ſie geſchehen, zum theil in kleine Cryſtallen anſchieſſet.

2) Daß die **ſtinckenden Dünſte**, welche währender Auflöſung davon gehen, vermittelſt eines an die Mündung des Gefäſſes gehaltenen Lichts ſich mit einem Knall entzünden, und in einer blitzenden Flamme ſchnell auffahren.

3) Daß das **ſchwartze flockigte Pulver** bey aller angeſtelten Unterſuchung als ein **wahrer mineraliſcher Schwefel** befunden werde, nur daß man vorhero mit Waſſer alle Saltzigkeit davon abwaſche.

a) Wir nehmen hieraus ab, daß gleichwie der Schwefel ſonſt durch die Kunſt aus dem vitrioliſchen Sauer und einer brennlichen Erde gemacht wird; alſo auch hier währender Solution, da ein Theil der brennlichen Beſtandtheile des Eiſens frey gemacht wird, das Vitriol-Sauer dieſes Phlogiſton feſt mit ſich vereinige, und indem die Auflöſung geſchiehet, zum theil mit den wäſſerigen Dünſten vermiſcht, als ein ſtinckender und leicht entzündlicher Dampf davon gehe, theils zu **trockenem** Schwefel werde, welcher denn wegen des noch überflüßig daran hängenden Sauerweſens ſchwartz ausſiehet, dahero auch deſtomehr Schwefel erzeugt wird, ie ſtärcker das acidum iſt, welches man dazu nimmt, weil nemlich auf ſolche Art das Waſſer die Wirckung des Sauern in das brennliche Theil nicht ſo ſehr hindern, auch kein ſo ſtarckes Aufwallen und folgliche Verflüchtigung der Schwefel machenden Theile entſtehen kan.

β) **Runckel** weiß nicht, wie er ſich bey der Auslegung des ſtinckenden Dunſtes herauswickeln ſoll, und leugnet, daß derſelbe ſulphuriſch ſey, hingegen redet er viel von der Austreibung des frigidi, allein er muß entweder auf obbeſagte Umſtände nicht recht achtung gegeben, oder vielleicht gar mit Fleiß den ſchwartzen Bodenſatz übergangen haben, weil er befürchtet, daß, wenn deſſen wahre Beſchaffenheit kund würde, man ihn über einen wahren Schwefel oder wohl gar über einen ſchwefelartigen Beſtandtheil im Eiſen ertappen mögte. Unterdeſſen betriegen ſich diejenigen gleichfalls, die dieſen Schwefel, ſo wie er ausgebracht wird, für einen wahren Eiſen-Schwefel ausgeben, indem er niemahls, ohne das ſchwefelicht vitrioliſche Sauerweſen daraus zuwege gebracht werden kan, diejenigen aber verſteigen ſich allzu ſehr, welche vorgeben, daß hier der Schwefel des Eiſens ſich mit dem flüchtigen Schwefel des Vitriols vermiſche, und mit demſelben ein Flammen-Feuer mache.

7. Ob nun gleich die in der Erklärung angegebenen **Anfangstheile des Eiſens** und derſelben **Zuſammenſetzung**, ſo wohl aus der **künſtlichen Zeugung** des Eiſens, als auch aus vielen andern Verſuchen genugſam bekräftiget werden, ſo wollen wir doch noch einige **Gründe**, die ſolches beſtätigen, hieher ſetzen.

1) Die **brennliche Erde des Eiſens** legt ſich dar

α) In den feurigen Funcken, die beym Feuerſchlagen mit dem Kieſel abfahren. Wenn dieſe gehörig unterſucht werden, ſo befindet man ſie wie Hammerſchlag, welcher bekanter maſſen ein verbranntes und dem verglaslichen Stande nahes Eiſen iſt.

β) In der **Gläung**, die durch geſchwinde hinter einander geſchehene Schläge auf das **kalte** Eiſen zuwege gebracht wird, wozu gewiß eine Materie gehöret, welche ſich zur feurigen Bewegung ſehr wohl ſchicken muß.

γ) Bey der Entzündung des Eiſens mit Salpeter.

δ) Bey der Hitze, ja ſelbſt ausbrechenden Flamme von dem Gemenge vom Eiſen und Schwefel.

ε) Bey der Zeugung des Schwefels aus dem Eiſen und Vitriolöl.

2) Die **leemigte grobe** Erde giebt ſich zu erkennen

α) In dem Eiſen-Ertz, als welches mehrentheils ein lockeres ſtaubigtes und erdigtes Mengſel iſt.

β) An

β) An dem **Eiesen-Croco**, es sey nun der mit bloſſem Waſſer gemachte gelbrothe, oder der mit Feuer verfertigte dunckelrothe, der in Gläſer verſchmoltzen, eine ſchwartzrothe Farbe darinnen zuwege bringt, welche eben ſo wohl auch durch andere rothe Erden bey derſelben Verglaſung hervor kommt.

γ) Bey der **Stahlmachung**, da ſich von dem Eiſen eine erdhafte dürre in etwas glaſigte und bläſerigte Schlacke abſcheidet. Noch beſſer ſiehet man dieſes, wenn man noch roh geſchmoltzen, und ſpröde Eiſen öfters ſchmeltzt.

δ) An dem ſchwartzen verbrannten **Hammerſchlag**, welcher ſchon ein halbes Glas iſt, und allenthalben in den Werckſtätten der Eiſenſchmiede vorkommt; Was aber dieſe rothe Erde in ihrer innern Beſchaffenheit für eine beſondere **Beſtimmung** habe, ſo, daß ſie mit dem Phlogiſto weder Kupfer noch ein anderes Metall, ſondern nur allein Eiſen darſtellt, das möchte wohl ſchwer auszumachen ſeyn. Daß etwas ſaltziges damit vermiſcht ſey, ſiehet man ſo wohl an der leichten Verroſtung des Eiſens, als auch daraus, daß rothe bolariſche Erden, z. E. der Ofen-Leem durch die Deſtillation ein Sauerweſen von ſich geben, welches dem ſulphuriſch-vitrioliſchen vollkommen gleich iſt, und vermöge eben deſſelben ſind ſie auch zur Austreibung des Salpeters und Saltzgeiſtes behülflich; endlich erfährt man es auch an dem anziehenden Geſchmack, welchen nur ein ſolches Saltz dergleichen Erden beybringen kan. So iſt zu wiſſen, daß dieſe Erde entweder gar nichts, oder doch weit weniger arſenicaliſches Weſens in ſich habe, als die Kupfer-Erde.

Wir haben ſchon öfters bey Meldung des **mercurialiſchen Anfangstheils** erwehnet, daß derſelbe unter dem Phlogiſto verſteckt ſey, man wird ſich alſo nicht ſonderlich wundern, daß wir hier ſo wenig Meldung davon gethan haben, weil ohnehin dieſer Beſtandtheil bishero noch ſo wenig bekant iſt.

VI. Der Nutzen und Gebrauch.

Wir wollen vorerſt den Nutzen anzeigen, welchen ein Wiſſenſchafs-Begieriger aus den Verſuchen mit dem Eiſen ziehen kan, und darauf auch anführen, was das Eiſen im gemeinen Leben und ſonſt für Nutzen verſchafft.

1. Die

1. Die vorher Tit. *III.* 3. angezeigte **künſtliche Hervorbringung** des Eiſens hat keinen geringen Nutzen hinter ſich, und kan einem viel Gewißheit in verſchiedenen Dingen geben. So lehret ſie z. E.

1) Die **Geſchicklichkeit** der gemeinen Erden zu der **metalliſchen Miſchung**, und man kan daher auch **andere** insbeſondere gefärbte **Erden** z. E. das rothſchmierige Gebürge, den Letten von verſchiedenen Farben, weiſſen und braunen Spath, als der ohnehin ſchon faſt ſo ſchwer als Metall iſt, und Schiefer eben auf dergleichen Art bearbeiten; und **Becher** giebt an, daß aus einigen Erden und andern **Oelen** auch andere Metallen hervor zu bringen ſeyn. **Stahl** fällt dem bey und bezeuget, daß man auch Zinn und Bley, ja vielleicht auch etwas mehrerers, wenn man nur recht damit verfahre, auf ſolche Art durch die Kunſt zuwege bringen könne.

2) Es erhellet ferner der Unterſchied der Beſtandtheile des Eiſens gantz deutlich hieraus, als deren keines, vor ſich allein genommen, etwas dergleichen vollkommenes ausmachen würde, beyde zuſammen aber ſo gleich ein Metall darſtellen.

3) Man erſieht hieraus die ungemeine **Wirckſamkeit der brennlichen Erde** gegen die gröbere Erde, indem es dieſelbe durch ſeine Vermiſchung ſo **ſubtil** macht, daß ſie davon geſchmeidig wird.

4) Man wird hierdurch von der genauen **Uebereinkunft** der **Beſtandtheile** des **vegetabiliſchen** und **mineraliſchen** Reichs vergewiſſert, indem aus jenem gantz offenbarlich etwas in die metalliſche Miſchung gehet. Tab. IV. *VI.*

5) Endlich ſo ſiehet man auch hieraus die **Art und Weiſe** ein, wie auch unter und über der Erde die Metallen, abſonderlich das Eiſen, von Natur aus dergleichen hin und her zerſtreuten Erden, durch fette und berghartzige Dünſte, die ſich darein legen, hin und wieder von neuem hervor kommen, wiewohl ſolches ſehr ſelten geſchicht, beſonders, wenn der Zutritt der freyen Luft und andere Urſachen dazwiſchen kommen.

6) Insbeſondere kan das ſtahliſche Eiſen-Ertz ſehr viel zur Erkentniß der ſonſt ſo ſehr verſteckten Miſchung des Arſenics und des arſenicaliſchen Anfluges bey den natürlichen Ertzen, beytragen, indem man gantz deutlich hieraus ſiehet, wie viel die Saltze und die ſaltzigen Dünſte bey der Metallenzeugung zu bedeuten haben. Ja, wenn man dieſen Verſuch auch mit andern Erden und Leem-Arten, daſelbſt

dem

dem Röthel anstellt, so kan man zum wenigsten daraus erkennen, was für röthliche Erden sich besser oder schlechter zur metallischen Mischung schicken.

2. **Das Stahlmachen.** Tit. *II.* 4. *III.* 1.

1) Hiedurch entdeckt sich ein gröberer irdischer Bestandtheil, der vorhero gleichsam überflüßig im Eisen gesteckt, und sich nunmehr abscheidet. Unterdessen siehet man doch, daß er vorher mit der übrigen Erde die Geschmeidigkeit und alle übrige Eigenschaften des Eisens anzunehmen fähig gewesen.

2) Es erhellet hieraus die **gantz besondere Wirckung der brennlichen Erde** in dieses Metall, indem dadurch gantz handgreiflich ihre meisten Eigenschaften, z. E. die Zartheit ihrer Mischung, die Schmeidigkeit, die Farbe, die Dichtigkeit gewaltig verändert werden. Und wer weiß, ob man nicht noch weit grössern Nutzen in Bearbeitung des Eisens und Stahls davon haben könte, wenn man sich Mühe geben wolte. Tit. *VII.* 8.

3. Das Gemenge vom **Eisen** oder **Stahl** und **Schwefel**, und die damit vorgehenden **Umstände** der **Erhitzung** und des **Brennens**, Tit. *IV.* 2. 5) sind allerdings nachdenckens werth, ob sie gleich nicht so viel zu bedeuten haben, als sich einige davon Hofnung gemacht. Denn gewißlich reicht dieser Versuch nicht dahin, was von gewissen Leuten daraus behauptet werden will, daß nemlich die unterirdischen in Menge hin und her zerstreueten **Schwefel-Kiese** allein auf eben solche Art in Hitze, ja Flamme gerathen, und durch die offenen Hölen in Feuerspeyende Berge ausbrechen, in gewissen Erdstrichen grosse Erdbeben verursachen, und durch ihre Dünste noch über der Erde, nachdem solche sich in die Luft erhoben, und mit andern Saltzen zu dicken Wolcken geworden, Blitz, Donner und andere feurige Luft-Erscheinungen zuwege bringen solten. Denn

1) haben die Schwefel-Kiese keine so genaue Mischung des Schwefels und Eisens in sich, daß sie sich daher mit diesem künstlichen Gemenge vergleichen liessen.

2) Einige Schwefel-Kiese werden zwar in freyer Luft oder unter beytretender Feuchtigkeit warm, allein, daß sie auf solche Art für sich allein in Entzündung gerathen solten, absonderlich in der Tiefe, das soll noch bewiesen werden.

3) Es findet sich so wohl in der Erde ein grosser Vorrath von allerley Bergpechartigen Cörpern, als auch in der Luft eine nicht geringe Menge von saltzig-sauerer und subtiler brennlichen Materie, die sich aus der Verbrennung und Fäulniß so vieler Gewächse und Thiere dahin begeben, und solche **Materien** solte man billig wegen ihrer Geschicklichkeit zu solchen besondern Wirckungen in mehrere Erwegung ziehen, als geschicht. Unterdessen bleibt es wahr, daß uns die eigentlichere Art und Weise, wie erstgedachte Meteoren entstehen, noch sehr unbekant ist. Uebrigens kan ein Chemist aus diesem Versuch erlernen, wie er einen guten Eisen-Vitriol auf bequeme Art erhalten könne. Tab. LIX. *III.* 2. 1) (5).

4. Die Verfertigung des *Croci martis antimoniati* Tit. *IV.* 2. 7) zeiget augenscheinlich, daß in einem und eben demselben Eisen, Theile von verschiedenem Gewebe und Wircksamkeit stecken. Gleichwie hierdurch abermahls das Daseyn einer gröbern Erde im Eisen bestättiget wird, so kan man auch bey chemischen Arbeiten dergleichen zartern Crocum zu noch anderweitigem Gebrauch bey Cämentationen und Verglasungen anwenden.

5. Die **Auflösung des Eisens im Vitriolöl** Tit. *IV.* 3. 4) γ) lehret, wie man auf eine besondere von den wenigsten in Erwegung gezogene Art **nach dem feuchten Wege**, wie man zu reden pflegt, **wahren mineralischen Schwefel** hervor bringen könne, wobey besonders die so fertige und geschwinde Zusammengehung des Vitriol-Sauers mit dem trockenen und brennlichen Bestandtheil des Eisens ein reifes Nachdencken verdient.

6. Wenn man den **wahren Nutzen des Eisens** an sich selbst betrachtet, so übertrift dasselbe alle andere Metallen an Nutzbarkeit und Gebrauch zur Nothdurft und Bequemlichkeit des menschlichen Lebens. Denn die meisten **Werckzeuge**, welche dem Menschen zu **Wasser** und **Lande unumgänglich nothwendig** sind, theils nur **zur Bequemlichkeit** dienen, werden daraus gemacht, z. E. zum höchstnöthigen Ackerbau, zu Erbauung der Häuser, zu Verfertigung der Kleider, zur Vorbereitung der Nahrung und Speise auf den Mühlen, auch zum **See-Compas** und andern mehrern Dingen. Daher sind so viel Schmiede und andere künstliche Werckleute, die sich blos damit beschäftigen, ihm allerley Gestalten zu geben. Es ist aber höchstens zu bedauren, daß ein so grosses Gnaden-Geschencke GOttes nicht nur

gering

gering geachtet, ſondern auch, wie die meiſten andern Dinge, ſchrecklich gemißbraucht wird, ſo daß dasjenige, was uns zur Bequemlichkeit unſers Lebens gegeben iſt, zum Verderben der Menſchen und Hinrichtung derſelben durch einen frühzeitigen und gewaltſamen Tod, verkehrt angewendet wird; Wiewohl wir doch bekennen müſſen, daß, wenn wir den Mißbrauch des Eiſens in ſeinem gantzen Umfange betrachten, das Gold noch viel ſchädlicher, als daſſelbe befunden werde.

7. Inſonderheit dienet uns der **Stahl** zum Anmachen des Feuers, bey dem Feuerſchlagen, ingleichen zu ſolchen Werckzeugen, womit man anderes Eiſen ſchneidet, prägt, gräbt und andere Geräthe aus andern Metallen verfertiget; Ferner zu ſolchen, womit man harte Steine und Metall-Ertze aushauet, die Erde umgräbt, Holtz hauet, und andere faſt unzehliche Arbeiten zum Nutzen der Haushaltung zu verrichten pflegt.

8. Zum **Gebrauch** in der Artzeney geht das Eiſen faſt allen andern Metallen vor, und wiewohl man einigen zubereiteten Dingen aus dem **Golde** eine gröſſere **artzneyliche** Kraft beylegen möchte, ſo iſt doch gewiß das bloſſe Eiſenfeilig weit beſſer, als die Gold-Blättchen, welche die Apothecker zum Pracht, die Sache theuer zu machen, unter ihre Pulver miſchen, oder deſſen ſchlechter Staub, welcher eben ſo wie das erſte von unſern Feuchtigkeiten unaufgelöſet bleibet. Uebrigens iſt zu mercken, daß, obgleich das Eiſen innerlich gebraucht zur Zuſammenziehung und Erſtattung der behörigen Spannung der feſten Theile nützlich iſt, auch äuſſerlich in der Wundartzeney gute Dienſte thut, dennoch daſſelbe, ſo wie andere metalliſche Artzneyen lange noch nicht das Lob verdiene, mit welchen es einige auspoſaunet, die ſich und anderen eingebildet, daß es beſſer als alle Gewächſe zur Artzney ſey.

9. Bey **chemiſchen Arbeiten** hat es vornemlich den Nutzen, daß man es zu bequemer **Uebernehmung des Schwefels** von den edlern und andern Metallen, insbeſondere von dem Spießglas, gleichwie auch zu Bändigung **ſulphuriſch-arſenicaliſcher Ertze**; ingleichen zur **Præcipitation** des Kupfers aus dem Vitriol gebrauchen kan, Tab. XXX. 2. 3) γ) b) und vielleicht lehrt auch die Zeit noch, wie man den metalliſchen Cobolt dadurch zurechte bringen könne. So dienet es auch dazu, daß man ſich allerley zarte Extracte daraus verfertigen laſſe, die man hernach zur Miſchung mit andern zu einem vollkommenen Metall anwenden kan. Wenn man aber hiebey mehr auf Gewinſt als Wiſ-

senschaft siehet, so findet man sich durch der Alchemisten grosse Versprechen sehr betrogen, und kan aus dem so sehr gerühmten **Eisen-Schwefel**, oder dessen *auro embryonali* mit genauer Noth die aufgewendeten Kosten wieder erhalten, und hat mehrentheils umsonst gearbeitet.

VII. Anmerckungen und Behutsamkeits-Regeln.

1. Es findet sich nicht nur das **Eisen-Ertz** sehr häuffig, insonderheit in den **Nordischen** Gegenden, sondern man trift auch allenthalben solche Erden an, die, ob sie gleich nicht allein eisenhaft sind, dennoch etwas eisenartiges in ihrer Mischung zu haben, durch ihre Farbe bezeugen. Denn diejenige **röthliche** oder gelbliche, bald mehr, bald weniger **styptische** Erde, wie auch die zartsandige, welche gemeiniglich mit ziemlich viel Thon der zähen Letten vermischt ist, und zu **Ziegeln** und **Backsteinen** gebrant wird, ist fast in allen leemigen und tonigen Feldern, Wiesen und Gärten zu hause, und macht mehrentheils einen guten Theil des **fruchtbaren** Grundes mit aus. Tab. X. *VI.* 2. Daher auch der jüngere **Helmont** auf die Gedancken gerathen, daß vor der Sündfluth die Oberfläche der Erden lauter Eisen-Ertz gewesen sey. Ob nun gleich dieses noch sehr ungewiß und ziemlich unwahrscheinlich fällt, so können wir doch zuverlässiger vermuthen, daß durch die heftige Bewegung der Sündfluth die Eisen-Ertze, die so wohl näher zu der Oberfläche der Erden, als auch noch tieffer gelegen, hervor gerissen, und durch die Luft und Feuchtigkeit zerlöset, auch so dann unter die andern Erd-Arten vermischt worden, und also auf unserer Erdfläche liegen geblieben. Tab. XXXII. *V.* 1. 7). Unterdessen bleibt doch ein grosser **Unterscheid** zwischen denjenigen Erden, die sich zur Wieder-Erzeugung des Eisens schicken, und zwischen andern fetten, schlammigen, zähen, thonigen, die sich nicht so leicht verglasen lassen, und man behandle sie auch wie man wolle, dennoch wenig oder gar kein Eisen geben.
2. Ferner hängt das **Eisen** auch vielen andern Metall-Ertzen an, und macht den Schmeltzern bey der Ausscheidung nicht wenig zu schaffen. Man trift es auch vielfältig bey dem **Gold-Sande** eingesprengt und mit denjenigen Kieseln verwachsen an, welche rothe oder braune Adern haben, und so bald man sie in Urin ablöscht, weit hochröther werden, auch dabey in ihren innersten Theilen einen **Goldischen Glantz** an sich

sich haben, welcher letzte aber nicht so wohl vom Golde herkommt, als vielmehr vom Eisen, welches mit saltzigen und fetten Dingen verhaftet daran hängt.

3. **Becher** giebt an einem Ort seiner **Sand-Miner** an, daß in einem iedem Oel, Ruß, Leem und Kiesel ein eisenhafter **Bestandtheil** sey, und erzehlet, daß ihm der **Churfürstl. Mäyntzische Leib-Arzt** *D.* **Kapp** Gold und andere Metalle gezeigt, welche er aus dem Schnee, Johannis-Würm-Flügeln und Menschen-Blut gemacht. *D. Cassius*, ein **Hamburgischer Arzt**, hat wohl ehe in der **Asche des Indianischen Tabacks**, die er in die freye Luft gesetzt hatte, eine metallische Rinde bemerckt. *D. Lemery*, der jüngere, erzehlet in den *Actis Societ. Paris.* daß er in sehr vielen **Aschen von Gewächsen**, auch so gar in der **Honig-und Biebergeil-Asche** und noch mehr andern so wohl durch den **Magnet**, als auch durch das **grosse Brennglaß** Eisen gefunden und zusammen geschmoltzen, und *D. Geoffroy* bezeuget eben daselbst, daß er bey Bearbeitung des Terpentin- und Vitriolöls Spuren vom Eisen angetroffen. Es ist dahero um so weniger zu bewundern, daß *D.* **Wood** vor kurtzer Zeit in **England** auch aus den Steinkohlen ein ziemlich gutes Eisen ausgeschmoltzen.

4. Gleichwie diejenigen Dinge, welche **häuffig** verhanden sind, ohnerachtet ihres grossen Nutzens, mehrentheils eben um ihrer Menge willen verächtlich gehalten werden, also hat auch kaum einer von denen, die von Metallen geschrieben, das Eisen einer etwas ausführlichern Abhandlung gewürdiget; ja so wohl diejenigen, welche die Natur mit Hülfe der Chemie erforschen, dencken so wenig daran, als man sich ausserdem sonderliche Mühe giebt, dasselbe zu verfertigen, da doch dieses Metall gar wohl Betrachtungswürdig ist, und an denjenigen Orten, wo es sparsam zu finden, noch wohl ziemliche Mühe und Kunst verlohnet. Denn wenn die Menschen weder Kunst noch Arbeit sparen, um das so wenig brauchbare Gold zu erhalten, wenn sie nur mit ihrem Fleisse etwas daran verdienen können; so verdient gewiß das **Eisen**, dessen kein Mensch so leicht entbehren kan, mit viel mehrerm Fleiß aufgesucht und bereitet zu werden, absonderlich an Orten, wo es nicht im Ueberfluß ist.

5. **Es würde sich auch wegen des Nutzens im gemeinen Leben der** Mühe wohl verlohnen, wenn man diese Sache gründlicher zu Gedancken faßte, indem es schon bekant genug ist, wie viel Nutzen diejeni-

jenigen davon gehabt, welche entweder ein gutes Eisen, oder eine gute Art Stahls erfunden. Und wenn man dergleichen Vorsatz gefaßt hätte, so wäre nicht aus der Acht zu lassen, wie viel hierzu eine geschickliche Anbringung **brennlicher Cörper**, vornemlich aber dichterer Kohlen, wie ingleichen auch des fetten, schwartzen und schlammigten Gassenkoths, der ja nicht theuer ist, beytragen möchte.

6. Es haben sich auch sehr vornehme und angesehene Männer in der Kunst, den **Stahl** zu bereiten, bemühet, als der **Freyherr Caspar von Fürstenberg** und *Doctor* **Becher**, welcher in seiner **närrischen Weisheit** P. I. n. 23. dessen gedencket, und noch andere mehrere. Gleichwie es aber nach dem Sprichwort gewiß ist, daß man **nicht aus iedem Klotz ein Bild schnitzen kan**, also darf sich auch niemand die Gedancken machen, daß ein grobes **schlechtes** und **strenges Eisen** eben so leicht, und mit so geringen Kosten, als ein anderes zarteres und geschmeidigeres zu **gutem Stahl** werde. Es wird aber bey dergleichen Unternehmungen sehr viel gutes durch die **hartnäckige Widersetzlichkeit** der Arbeiter zu nichte gemacht, als welche durch allerley liederliche Ausflüchte und andere listige Streiche sich allem guten Rath wiedersetzen, weil sie gleichsam auf ihre alte Gewohnheit geschworen, und von nichts neues hören wollen, sondern sich vielmehr weit härter als das Metall bezeigen, womit sie umgehen. Es hat also diese Sache, ob sie gleich an sich wahr, und in der Natur gegründet ist, dennoch selten einen so gewünschten Ausgang, daß ein grosser Nutzen daraus entstünde. Sonsten ging a. 1719. das Gerücht, daß ein **Nürnberger** Kaufmann, Nahmens **Kelner**, eine gantz neue Art Stahl zu machen erfunden. Diese soll darin bestanden haben, daß er Eisen-Stäbe mit einem gewissen Liquor bestrichen, hernach dieselbe geglüet, und auf solche Art innerhalb 24. Stunden, mit einigem Zuwachs vom Gewicht zu Stahl gemacht. Wie in den **Breslauer** *Actis* zu ersehen. Auf was Art aber das Feuer hiebey angebracht worden, ist daselbst verschwiegen.

7. Da **Becher** seine Physic schrieb, scheinet er noch nicht so viel Erfahrung gehabt zu haben, daß er vermöge derselben hätte wissen können, wie die metallischen Anfangstheile im **Mischungsfähigen Stande** in einigen Erden anzutreffen seyn, weil er noch der Meinung war, daß solche nur in den Saltzen steckten. Daher er auch dem jüngern **Helmont** viel schuldig seyn wolte, wenn ihm dieser seine Erfin-

dung

dung aus dem leemen und mineraliſchen **Schwefel** Eiſen zu machen, bekant machen wolte. Unterdeſſen fand er hernach ſelbſt einen viel vortrefflichern und zum Beweis von der Zuſammenſetzung des Eiſens weit beſſern Weg, welchen er auch in dem **erſten** Supplement zu ſeiner **Phyſic** eröfnet.

8. Man ſiehet aber doch, daß er die Urſachen deſſen, was ſich bey ſeiner Erfindung des **Eiſenmachens**, gleichwie auch bey dem Stahlmachen zuträget, abſonderlich aber die Wirckſamkeit der brennlichen Erde hiebey nicht ſo **gar vollkommen** eingeſehen. Denn das Queckſilber des Eiſens ſteckt ſo wenig in dem Leinöl verborgen, als das Eiſen durch die bloſſe Form des Feuers, wie die Philoſophi zu reden pflegen, oder welches eben ſo viel ſagen will, durch die feurige Bewegung allein zu zartem Stahl wird. Tit. *VI.* 2.

9. Eben dieſer Schriftſteller muß die gehörige Aufmerckſamkeit bey einem gewiſſen Verſuch, da er, nach **Paracelſi** Angeben, **Eiſen** in **Bley** verwandelt haben will, nicht angewendet haben. Denn es iſt gewiß nicht eine geringe Sache um eine ſolche Verwandelung, und da **Paracelſus** an dem angeführten Orte ein bloſſes Schmeltz-Pulver zu nehmen befiehlet, ſo kan es leicht geſchehen ſeyn, daß man etwas Glätte darunter gemiſcht, woraus denn hernach unter dem Schmeltzen das reducirte Bley ſich leichtlich wieder darſtellen können. Man hat um ſo mehr Urſache, **Bechern** in dieſen Verdacht zu ziehen, daß er ſich durch dergleichen Umſtand habe betrügen laſſen, weil er, wie man aus ſeinen Schriften ſehen kan, das gantze Reductions-Geſchäfte der **Metallen** ſehr **wenig** berühret, und noch vielweniger eingeſehen, wie vortrefflich ſein gantzes Lehrgebäude dadurch erläutert werden könne.

10. Man hält dafür, daß das **Kupfer** dem **Eiſen** ſehr verwandt ſey, allein man darf nur des erſtern weit zartere rothe Erde, und innigere Miſchung recht anſehen, ſo wird man den Unterſcheid leicht erkennen **können.** Daher iſt eine **wahre** und **klare Verwandelung** in **Kupfer** mit weit mehrern Schwierigkeiten umgeben, als einige Dichter oder wenig geübte Leute ſich einbilden. Wir haben ſchon oben geſaget, daß beynahe in iedem Eiſen etwas Kupfer verborgen ſey, und das Eiſenfeilig der Schlöſſer muß weit mehr deſſelben in ſich haben, weil dieſe Handwercks-Leute das Kupfer zur Eiſenlötung gebrauchen. Tab. XXXV. *VII.* 2. 5.

11. Es

11. Es iſt zu bewundern, daß dieſes ſonſt ſo harte Metall dennoch vermittelſt thieriſcher Theile, die ſonſt aus einer Retorte ein empyrevmatiſches Oel und flüchtiges Saltz geben, und ein kohlichtes Weſen hinter ſich laſſen, noch **weit härter** wird, wiewohl man dieſen Umſtand bisher wenig zu Gedancken gefaßt. Tit. *IV.* 1. 7) 8) 2. 9). Denn auf ſolche Art macht man täglich Feilen und Brech-Meiſel, womit andere eiſerne Stäbe entzwey gehauen werden, wie auch Grab-Eiſen, womit der Stahl ſelbſt ſich graben läßt; dabey aber freylich nicht zu leugnen, daß vieles auf einen beſondern **Handgrif** erfahrner Werckleute ankomme, damit nemlich die rechte Härte getroffen werde. Denn ſind dieſe Werckzeuge **alzu hart**, ſo brechen und ſpringen ſie bey dem Gebrauch wie Glas ab, ſind ſie **zu weich**, ſo taugen ſie entweder gar nicht, anderes Eiſen oder Stahl damit zu bearbeiten, oder werden doch ſo gleich untüchtig, wenn ſie nur durch alzu ſchnelle Bewegung und reiben heiß geworden ſind; Diejenige Art zu härten, da man das Eiſen glüet, und hernach an Klauen oder Hörner reibt, bis es ſich daran gelöſchet, iſt zwar nicht zu verachten, unterdeſſen aber doch nicht von groſſem Belang. Noch ſchlechter aber iſt diejenige, da man das glüende Eiſen, welches durch die feurige Bewegung in etwas ausgedehnet worden iſt, nur im Waſſer ablöſcht, als wodurch daſſelbe nur obenhin etwas feſter, keinesweges aber in ſeiner innern Verfaſſung verändert wird.

12. Weit ſeltener iſt die Kunſt das Eiſen zu erweichen, ſo daß es, zum Exempel, wie Bley wird, und aus dieſem Stande es nach Belieben wieder in den vorigen zu verſetzen, welches Kunſtſtück die **Chineſer** und **Japoneſer** wiſſen ſollen. Könte man ſolches erfahren, ſo würde man vieles auf eine ſehr bequeme Art ausrichten können.

13. Man hat ſich zu hüten, daß man nicht nach dem gemeinen Vorurtheil glaube, als ob das **Eiſen** und **Stahl** aus **zweyerley Erzen** gemacht werde; Man kan ſich hierin vielmehr auf **Lazarum Ercker** verlaſſen, der zwar gantz kurtz, aber ſehr gründlich anmercket, daß man aus dem Eiſen ohne einigen Gewichts-Verluſt, vermittelſt harter Kohlen, guten Stahl machen, dieſen aber auch wieder durch vieles Glüen, wenn nemlich das aus den Kohlen vorher damit vereinigte Phlogiſton wieder heraus getrieben worden, zur Weiche des Eiſens zurück bringen könne.

14. Es

14. Es wird zwar aus **Norwegen, Schweden** und **Pohlen** eine unglaubliche Menge Eiſens verführet. Unterdeſſen aber weiß ich doch nicht gewiß zu ſagen, ob dasjenige nicht noch mehr ausmache, welches aus **Deutſchland** allein zu allen auswärtigen Nationen gebracht wird. Abſonderlich wird hier am meiſten Stahl gemacht, und auſſer dem **Cärnthiſchen, Salzburgiſchen, Heßiſchen, Suliſchen, Naßauiſchen** hat man zu Ende vorigen Jahrhunderts im Fürſtenthum **Schwarzburg** einen ſo guten Stahl zu machen angefangen, der dem **Steyermärckiſchen** ſelbſt nichts nachgegeben.

15. Wir haben bereits im vorhergehenden erinnert, wie hoch dieſes Metall von auswärtigen Völckern geſchätzt werde. Die **Türcken**, welche es entweder in ihren Ländern weniger haben, oder nicht zu ſuchen, und auszugraben wiſſen, wenden viele Koſten daran, es aus **Europa** an ſich zu bringen; Und wenn ſie ihre **Geſandten** nach **Deutſchland** ſchicken, denen man die Freyheit bey uns zugeſtehet, ob gleich kein ander Eiſenwerck, dennoch **Meſſer** und **Scheermeſſer** einzukauffen, ſo kauffen dieſe zuweilen den gantzen Vorrath einiger dergleichen Meſſerſchmiede zuſammen, und ſchleppen es mit ſich in die **Türckey** fort, wo ſie es hernach, wie man vermuthet, zu **Damaſceniſchem Stahl** und **Türckiſchen Klingen**, als deren Verfertigung bisher noch nicht bekant worden, zu machen wiſſen.

16. Man muß einen Unterſchied unter denjenigen *Crocis martis* machen, welche aus dem gantzen Eiſen zuſammen beſtehen, unter unter denjenigen, welche nur den zartern und ſubtilern Theil in ſich halten.

17. Weil das **Eiſen** ſich nicht mit dem Queckſilber verhengen läßt, ſo kan es auf gemeine Art weder verſilbert noch vergoldet werden; denn man müſte es zum wenigſten erſtlich mit Kupfer überziehen. Da aber hiezu eine gantz beſondere Geſchicklichkeit erfordert wird, ſo haben ſich die Künſtler eine andere Art ausgedacht. Dieſe nennen ſie auf den Schnitt verſilbern oder vergolden, und ſtellen ſolches auf folgende Art an; Sie friſchen erſtlich das Eiſen mit der Feile, und wenn es recht gläntzend geworden, ſo ſchneiden ſie mit einem harten Meſſer viele Vertieffungen hinein, und machen es dadurch rauh, ſo denn machen ſie es mit einem ſchnellen Feuer glüend, damit es nicht verbrenne, und legen ſo gleich, nachdem es heraus genommen worden, etwas ſtarcke Gold- oder Silber-Blättchen darauf, drucken es mit dem Polier-Stahl noch feſter an, oder ſchlagen es auch wohl mit dem Hammer darauf,

auf ſolche Weiſe bleibt das Gold und Silber daran hangen, ja es wird auch wohl hin und wieder angeſchmoltzen befunden. Uebrigens kan man eine noch beſondere Art das Eiſen zu vergolden, in der Tab. XXXIII. *IV.* 4. 6) nachſehen.

18. Wir haben bereits oben Tab. XXXI. *V.* 2. 1) angezeiget, daß der **Magnet** das Eiſen ſonſt nicht, als wenn es in ſeinem vollkommenen Stande iſt, an ſich nehme, und alſo weder ein mit vielen fremden Theilen verwachſenes Eiſen-Ertz, noch auch einen völlig ausgebrannten Eiſen-Crocum bewege. Es iſt auch gantz vergeblich, wenn man nach dem Anrathen einiger Leute, das **Eiſen** aus dem **Eiſenfeilig**, vermittelſt des Magneten, von dem **Kupfer** ſcheiden will. Denn wenn man gleich Eiſen und Kupfer, wenn davon iedes vor ſich gefeilet, und mit einander vermiſchet iſt, auf ſolche Art wieder von einander ſondern kan, ſo geht doch ſolches nicht bey obbeſagtem Feilig, das von Schmieden oder Schlöſſern genommen wird, an, weil ſehr viele Stückgen darunter ſind, die auf einer Seite aus Eiſen, auf der andern aus Kupfer beſtehen, abſonderlich, wenn man ſich grober Feilen dabey bedienet, da denn der Magnet, ohnerachtet, der eine Theil Kupfer iſt, den andern Theil, welcher Eiſen iſt, anzupacken, nicht unterläßt, wie **Stahl** ſchon angemerckt. Ja *Doctor* **Henckel** hat neulich in ſeiner *Pyritologie* p. 405. bis 415. unter andern Erfahrungen gezeiget, daß, wenn gleich zweymal ſo viel Kupfer mit dem Eiſen vermenget iſt, dennoch der Magnet ſolches noch ziehe.

19. Wenn man das Eiſen zu **Magnet-Nadeln** macht, und vom Glüen her auf dem Ambos gegen Mitternacht liegen läßt, bis es kalt wird, ſo ſoll es auf ſolche Art viel beſſer werden zur Anzeigung des Nord-Pols, als wenn man ihm durch reiben an den Magnet dieſe Eigenſchaft gegeben. Siehe *Franc. Mercur. Helmont* in *Paradoxal-Diſcurſen*.

20. *Doctor Dippel* will in der *Diſput. de vitæ animalis morbo et Medic.* behaupten, daß das Eiſen eine groſſe Feindſchaft gegen das Bley trage, ſo, daß ſie nicht nur nicht zuſammen flieſſen wollen, ſondern auch bey Zuſammengieſſung ihrer Solutionen groſſen Lermen mit einander anfingen, ja öfters gar in Flamme geriethen. Man kan dieſes noch weiter unterſuchen, und dabey ſehen, was doch wohl dem Queckſilber begegnen möchte, wenn man daſſelbe gleichfalls ſolviret in die vermiſchten Solutionen dieſer beyden Metallen hinein brächte.

Die

Die ſieben und dreyßigſte Tabelle vom Zinn.

I. Erklärung.

Das Zinn iſt ein unvollkommen Metall, welches aus der brennlichen und einer andern gröbern beſonders gemiſchten Kalck-Erde zuſammen geſetzt, in ſeinem zuſammengehäuften Stande ſchmeidig genug, und weich, auch unter allen Metallen das leichteſte iſt, dabey aus der weiſſen Farbe in die blaue ſpielet. Es wird auch **Jupiter** und **weiſſes Bley** genennet.

II. Unterſcheid.

1. Es ſieht zwar dem **Bley** von auſſen ziemlich ähnlich, welches auch die Lateiner veranlaſſet, ihm vorbemeldten Namen zu geben; Es iſt auch faſt eben ſo weich und leichtflüßig als daſſelbe. Allein nach den übrigen Eigenſchaften, als der Schwere, dem Knirſchen, der Brüchigkeit, und andern mehrern Wirckungen iſt es ſehr vom Bley unterſchieden, wie wir hernach weitläuftig zeigen werden.
2. Sein Unterſcheid von den übrigen Metallen fällt ſo fort ſehr merckſich in die Augen, daß wir nicht nöthig haben, ein mehreres davon hieher zu ſetzen.
3. Das Zinn kan nach ſeinem **Zeugungs-Ort** und **Reinigkeit** eingetheilet werden in
   1) **Europäiſches**, unter welchem das **Engliſche** den Vorzug hat, und wegen ſeiner beſſern Reinigung und Abſcheidung von dem Eiſenſchuß für weit beſſer und reiner gehalten wird, als das **Teutſche**.
   2) **Indianiſches**, welches von den **Holländern** aus **Oſt-Indien** gebracht wird.

III. Die Art und Weiſe das Zinn aus ſeinem Erz zu ſchmelzen.

Dieſe iſt überhaupt hin ſchon in der XXX. Tab. Tit. *IV.* 2. 3. β) angezeiget worden, und macht, wie **Becher** bemercket, den **Hüttenleuten** in **England** nicht wenig zu ſchaffen, wegen des vielen Eiſenſchuſſes,

ſes, der bey der Ausſchmeltzung davon muß. Wir können ſolches auch an unſern eigenen Zinn-Ertzen wohl ſehen, indem der Magnet eine ziemliche Menge dieſer eiſenhaften Materie heraus ziehet.

IV Das Verhalten des Zinnes zu andern Cörpern bey allerhand Arbeiten.

1. Im Schmelzen.

1) Das Zinn flieſſet in ſehr gelinder Hitze, Tit. *V.* 1. doch erfordert es ein wenig mehr als das Bley, Tab. XXXVIII. *IV.* 1. 1). Mehrentheils aber müſſen die Gefäſſe, worinnen man eines von dieſen beyden Metallen, oder auch alle beyde zuſammen im Fluß erhält, dunckel glühen, wobey dennoch das Bley und das Zinn ſelbſt nicht glüen, dahero, wenn man alsdenn Papier-Schnitzgen, oder Haare auf das flüſſige Metall wirft, ſo werden ſie nicht davon verbrant, und noch weniger angezündet. Ja, wenn man dieſe Metalle nur ſo in dieſem Fluß in ein und anderes etwas kälteres Gefäß ausgieſſet, ſo kan man, ohne alle Gefahr der Entzündung deſſelben, Schießpulver darauf ſtreuen.

2) Eben daſſelbe vereiniget ſich mit einem geringen Theil Bley, Tit. *VII.* 2. und wird davon, wenn es recht getroffen wird, etwas zäher. Macht man aber allzu ſtarckes Feuer, ſo entzündet es ſich mit dem Bley, wovon bey n. 2. 2) etwas wird gemeldet werden.

3) Schmeltzt man es mit den übrigen Metallen zuſammen, ſo macht es dieſelben alle ungemein ſpröde, und ſo brüchig, daß ſie unter dem Hammer ſo gleich auseinander fahren: ja, wenn nur etwas davon auf einen Heerd kommt, worauf man ſonſt ſchmeidige Metallen ſchmeltzt, ſo kan ſein bloſſer Dampf denſelben dergleichen Brüchigkeit beybringen; dahero hüten ſich die Handwercker ſehr davor, daß ihnen nicht etwas Zinn in die Eſſe komme, damit ſie nicht hernach die Mühe haben mögen, die gantze Eſſe auszufegen, und wieder zu reinigen. Tit. *V.* 2. 5. 2) ζ).

4) Mit halb ſo viel oder auch nur dem dritten Theil Kupfer zuſammen geſchmoltzen, wird es zu einem ſehr ſpröden Gemenge, welches ſich ſo gar zu Pulver ſtoſſen läßt. Doch hat es hiebey eine beſondere Härte und Klang, daher man es auch zum Glockengieſſen braucht, und Glocken-Speiſe nennet. Bey dieſer Zuſammenſchmel-

schmeltzung ist dieses merckwürdig, daß diese beyden Metalle so dichte in einander fallen, daß, wenn man zwey Kugeln vom Kupfer, und zwey vom Zinn in eine und eben dieselbe Forme giesset, und diese 4. Kugeln hernach unter einander zusammen schmeltzt, und wenn sie genugsam geflossen, wieder in die vorige Forme giesset, man mehr als den vierten Theil Abgang an dem vorigen Masse findet, da doch am Gewichte kaum der geringste Abgang zu spüren, wie Glauber bemercket. Tab. XXXII. *IV.* 2. 2).

5) Schmeltzt man Zinn und Eisen zusammen, so giebt es einen weissen, harten, und klarspiessigen Regulum, den der Magnet sehr fertig ziehet. Nimmt man Arsenic dazu, und läßt es mit diesen beyden in behörigem Gewicht zusammen fliessen, so wird gleichfalls eine sehr harte und spröde, dabey aber etwas weissere Massa daraus, woraus man hernach an einigen Orten Leuchter und anderes Hausgeräthe macht. Allein dieses letzte Gemenge bekommt an der Luft einen schwartzen Ausschlag, und kan wegen billiger Furcht vor Gift, auch wegen Sprödigkeit nicht zu Eß- oder Trinckgeschirren gebraucht werden, zu geschweigen, daß es wegen des Arsenics nicht allzu sicher zu verfertigen ist. Siehe Herr *D.* Pott Dill. *de Auripigmento.*

6) Wenn es mit Spießglaskönig und Eisen zusammen geschmoltzen wird, so giebt es fast eben so ein Gemenge wie das vorige, und wenn es mit den andern beyden in gehörigem Gewicht versetzt ist, so hat es, nach der Erfahrung des Glaubers, die besondere Eigenschaft an sich, daß es mit reinem Salpeter auf das allerschnelleste verbrennt.

7) Mit dem zwölften Theil oder noch weniger von einem Spießglaskönig verschmoltzen, wird es noch reiner und weisser. Nimmt man mehr vom König dazu, so wird es zwar härter, aber auch spröder. Schmeltzt man aber nur den 20ten Theil dieses Reguli darunter, so wird es hart genug davon, läßt sich auch noch gut verarbeiten, und ist dahero unter dieser Proportion zu Verfertigung allerhand Hausgeräthes gantz bequem. Siehe Glaubers Schriften.

8) Wird es in vorgedachtem Gewicht mit Zinck, oder auch mit Arsenic-*Regulo*, so wie mit Spießglaskönig, zusammen geschmoltzen, so hat es eben solche Beschaffenheit damit, als mit dem vorhergehen.

9) Wird es in gewissem Gewicht mit Bley und Wismuth versetzt,

Digitized by Google

ſo giebt es ein ſehr flüßiges Gemenge, welches man zum Löthen gebraucht. Tab. XLI. *VI.* 2.

10) *Cardanus in libr. de variet. rerum* giebt vor, daß es weit weicher werden und das Knirſchen verlieren ſoll, wenn man es mit Auripigment, welches vorher mit dreymahl ſo viel Oel bis zu deſſen völliger Einkochung geſotten worden, vermiſche.

11) Auf eben ſolche Art wird auch in der *Concord. Chem. p.* 583. angegeben, daß es rau werde, und ſein Knirſchen verliere, wenn man es ſchmeltze, und zwölfmahl in einem Gemenge von gleichviel gemeinem Saltz und Honig ablöſche.

12) Wenn es flieſſet, ſo hängt es ſich äuſſerlich an das Eiſen und Kupfer an, welches am beſten bey dem Verzinnen zu ſehen iſt. Tit. *V.* 3. Man nimmt nemlich ein mit der Feile aufgefrichtes Eiſenblech, beſchmieret ſolches mit einiger Fettigkeit, Talch oder Pech, ſteckt es in geſchmoltzen Zinn, und ziehet es ein wenig darin herum, ſo bleibt das Zinn an der Oberfläche des Eiſens hängen, und wenn man das Blech ſauber abkratzt, ſo ſiehet es wie pur Zinn aus, und erhält ſich lange vor dem Roſt. Man pflegt aber, um ſich die Sache zu erleichtern, die Zinnbeitze hiebey zu gebrauchen, welches eine ſäuerliche Feuchtigkeit aus dem Korn iſt. Die Kupferſchmiede machen ihre kupferne Gefäſſe oder Bleche erſtlich bey nahe glühend, gieſſen hernach geſchmoltzenes Zinn hinein, und ſtreichen es darin herum, bis es hängen bleibt.

13) Nach Glaubers Vorgeben ſoll es noch härter werden, wenn es in einer Solution von Salpeter abgelöſcht wird; wie es ſich aber gegen den Schwefel und die übrigen Saltze verhalte, werden wir ſo gleich melden.

2. In der Calcination.

1) Wenn man das Zinn in einem offenen Gefäß ſchmeltzt, ſo verfliegt etwas davon in einen Dunſt, von welchem einige bemerckt haben wollen, daß er ſehr ſchädlich ſey, dabey bekommt es oben auf eine dunckle ſtaubige Haut, und wenn man dieſe öfters abnimt, ſo wird endlich alles zu dergleichen Staub oder Aſche. Dieſe Aſche iſt weit ſchwerer, als das Zinn, woraus ſie geworden, und läßt ſich allein niemahls wieder in Zinn zuſammen ſchmeltzen; ja ſie wird kaum mit dem allerſtärckſten Schmeltz-Feuer dahin gebracht, daß

daß ſie eine **Glasähnliche Zuſammenſchweiſſung** an ſich blicken laſſen ſolte, wirft man aber Unſchlit dazu, oder läßt man eine recht **rußige Flamme** darauf ſtreichen, ſo iſt das Zinn in ſeiner vorigen Geſtalt wieder da. Siehe Tab. XX. *IV.* 1. 1)

2) Schmeltzt man es mit dreymahl ſo viel **Bley** zuſammen, und bringt es mit einander in eine ſo ſtarcke Hitze, wie das Bley auf der Capelle erfodert, ſo entdeckt ſich ein beſonderer Umſtand daran. Denn zuerſt ſchwellen dieſe beyde Metalle mit einander auf, und wachſen gleichſam in die Höhe, hernach glühen ſie ſehr hell, und geben Funcken von ſich; doch währet dieſe Entzündung nicht lange, und man findet kurtz darauf eine grob körnige Aſche, die ſehr ſchwerflüßig iſt. Tit. *IV.* 1. 2). *V.* 4.

3) Wenn man zehn Loth granulirtes und ein wenig angefeuchtetes Zinn, mit Sechs Loth gepulvertem Schwefel vermiſcht, und in einem breiten Tiegel, oder Scherbel ins Feuer ſetzt, ſo entzünden ſie ſich zuſammen, ſo bald der Schwefel Feuer fängt, mit einer lichten Flamme, beynahe ſo als wenn Salpeter mit Schwefel verpuft, und es zerfällt alles in einen Staub. Solte noch etwas Zinn übrig geblieben ſeyn, ſo darf man nur von neuem Schwefel zuſetzen, und wie vorher verbrennen, ſo bald aber kein vollſtändiges Zinn mehr in ſeinem Glantz vorhanden, ſo mag man Schwefel zuſetzen, wie man will, ſo wird es ſich nicht auf obbeſagte Art weiter entzünden. Dieſer Staub, oder vielmehr Zinn-Kalck, hat eine zum Theil weißgraue, zum Theil ſchwartzglänzende Farbe, wird dieſes ſchwartze klein gerieben, und in einer irdenen Pfanne weiter calcinirt, daß der Schwefel davon gehe, bekommt es erſtlich eine braune Farbe, wie **Umbra**, hält man mit dem Feuer länger und ſtärcker an, ſo wird es von neuem **ſchwartz**, und endlich **graulicht**, und wenn dieſes in einem Reverberir-Ofen noch weiter reverberirt wird, ſo wird es endlich **weiß**, oder auch etwas **gelblich**, nachdem man Zeit und Feuer daran wendet. Siehe **Kunckel** *Laborat.* p. 386. **Stahl vom Schwefel** p. 128. Ferner

α) Wird dieſer Kalck mit Bley-Kalck und Sand durch den Schmeltz-Fluß zu einem **Milch-weiſſen Glas**, welches von den Goldſchmieden zu Amauſen, oder dem Emailliren, und von den Töpfern zur weiſſen Porcellain-Glaſur gebraucht wird. Tit. *VI.* 3.

β) Je mehr dieſer Kalck ausgebrant worden iſt, deſtoweniger läßt er

er ſich reduciren. Derjenige Theil aber davon, der durch Reduction mit Ruß-Kohlen und andern Dingen wieder zu Zinn wird, iſt viel härter und ſpröder als das gewöhnliche Zinn. **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 389. 390.

4) Vermiſcht man es mit gleich ſo viel, oder 2. Theilen **Salpeter**, und trägt es in ein glüend Gefäß, ſo geräth es in eine ſchnelle Flamme, die ſo helle ſcheinet, als der Blitz. Hierbey ſteiget ein Dampf auf, der, wenn man ihn auffangen will, als zarte *flores* befunden wird, zurück aber bleibt ein ſehr **ſchwerflüßiger Kalck. Stahl vom Schwefel** p. 127.

3. **In der feuchten Auflöſung.**

Das Zinn iſt ſo leicht aufzulöſen, daß es in den meiſten Menſtruis zergehet.

1) Es wird in **Vitriolöl** aufgelöſet, wenn man von dieſen zwey oder mehr Theile auf einen Theil Zinn gieſſet, und das Uringlas damit in gebührende Wärme ſetzet, auch ſo lange darin ſtehen läßt, bis es miteinander faſt zu einer trockenen Maſſa wird, und ein weiſſer Rauch zu gehen beginnet. Wenn es erkaltet und feſt am Glaſe ſitzt, ſo gieſſe nach Gutdüncken Waſſer darüber, und ſetze es wieder auf die Wärme, ſo ſolvirt ſich alles auf, auſſer ein wenig ſchleimige Materie, welche man mit friſchem Oleo wohl auch ſolviren kan, iſt aber nichts nütze. Wenn man dieſe mit Waſſer gemachte Solution mit Uringeiſt präcipitirt, ſo fällt ein unvergleichlich zarter und weiſſer Kalck zu Boden, und wenn man dieſen noch weiter bearbeitet, ſo findet man einige Spuren vom Queckſilber darin. **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 379. 385.

2) Es läßt ſich auch im *Aqua regis* auflöſen, welches aus Salpeter-Geiſt und Salmiac gemacht iſt, wozu aber ein beſonderer Handgriff gehöret, welchen **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 379. 382. angezeiget, auch zergehet in einem Aqua regis, welches aus 2. Theil Salpeter-Geiſt, und 1. Theil Saltzgeiſt, oder auch nur einem Theil aufgelöſeten gemeinen Saltz gemacht iſt; Wenn man dieſe Auflöſung recht behutſam anſtellt, ſo fällt eine ſchwartze Erde zu Boden, und wenn man die helle Solution hievon abgießt, und noch mehr Zinn hinein leget, ſo bekommt es die ſchönſte **Columbin-Farbe**, in dieſer Beſchaffenheit wird es zur **Caſſianiſchen Präcipitation** des

des Goldes, wie auch zu andern Dingen mehr gebraucht. Tit. *VI.* 1. Tab. XXVI. *IV.* 2.

3) Wenn man das Zinn nach und nach bey wenigem in *Aqua fort*, oder vielmehr **Salpeter-Geist** legt, so wird es gleichfalls davon ergriffen und zerlöset; Gießt man hernach Wasser zu, und thut noch mehr Zinn nach, so siehet die Solution gantz schleimig aus, und an dem Boden gelblich. Siehe **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 380.

4) Es läßt sich auch einiger massen von **Glaubers** geheimen Salmiac auflösen, wenn man nemlich diesen mit gefeiltem Zinn vermischt, und aus einer Retorte destilliret, wobey ein zarter urinhafter Geist, der viele **metallische** Theilchen in sich hat, übergeht. Dieser **Glauber** gibt an, daß, wenn man diesen Spiritus rectificire, und mit einem auf eben solche Art aus dem Eisen bereiteten Spiritus vermische, so gleich beyderley Metall unter der Gestalt goldner Flitschen wieder daraus zu Grunde fallen. Siehe dessen **Büchlein vom geheimen Salmiac.**

5) Ein **destillirter Eßig** löset gleichfalls das Zinn auf, obgleich **Glaser** solches leugnet. Es gehet aber sehr wohl vonstatten, wenn man nur einen guten starcken Eßig, bey dessen Destillation man auch etwas gemein Saltz zusetzen kan, auf die Zinn-Asche gießt, und damit digeriret, auch wohl damit aufwallen läßt, und dabey öfters umrühret. Auf solche Art erhält man eine **Solution**, die man entweder mit Spiritu vitrioli präcipitiren, oder auch vor sich allein zu dem von **Mynsicht** so sehr gepriesenen *Sal Iouis* eindicken kan. Will man aber schöne Crystallen haben, so darf man nur dieses Saltz ein wenig calciniren, und hernach mit eben solchem Eßig, wie vorher, solviren, evaporiren, und an einen kalten Ort setzen.

6) Wenn man gefeiltes Zinn in ein mit Wasser aufgelöstes **Caustisches** *Alcali* träget, so wird es ebenfalls solviret.

4. **In der trockenen Auflösung.**

1) Das Zinn wird vom **Schwefel** sehr fertig ergriffen, und zu einer brüchigen und schwerflüßigen Massa gemacht. Eben dergleichen thut fast auch das *Antimonium* an ihm.

2) Von der **Schwefel-Leber** wird es so zart aufgelöset, daß es fast gantz und gar im Wasser zergehet, und wenn man es hernach so

gleich filtrirt, ſo geht es als ein **ſchwarzbrauner** Liquor mit durch das Filtrum.

3) Mit **Queckſilber** wird es zu einem dünnen Amalgama, welches hernach zum **Spiegelmachen** gebraucht wird.

a) Wenn dieſes Amalgama digerirt wird, ſo wird ein Theil des Zinnes nach und nach auf die Oberfläche ausgeworfen, und ſetzet ſich in eine ſchwartze Haut zuſammen. Wenn man das Amalgama noch weiter mit Waſſer abreibt, ſo giebt es dergleichen ſchwartzen Staub von ſich. Tab. XVI. *IV.* 7.

b) Wenn man dieſes Amalgama in gewiſſem Gewicht mit ſublimirtem Queckſilber verſetzt und deſtilliret, ſo bekommt man den ſogenanten *Spiritum fumantem*, von deſſen Eigenſchaften und Wirckungen in der XXII. Tabelle Tit. *IV.* 1. 2) β) nachzuſehen. Wenn man aber faſt eben voriges Mengſel, oder Zinn-Amalgama mit gleich viel ſublimirtem Queckſilber in den Keller ſetzet, ſo zerfließt es, und wird zu dem ſogenanten *Oleo Mercuriali laeteo*, wovon beſonders merckwürdige Dinge in *Roſet. Chem.* No. 21. 25. ꝛc. vorkommen.

V. Aetiologie oder Ausführung der Urſachen.

Wir werden hier eben ſo verfahren, wie in den vorhergehenden Tabellen, und dahero nach gegebener Erleuterung einiger angeführten Verſuche die Anfangstheile und Miſchung des Zinns, ſo viel ſich davon aus dem vorhergehenden wahrſcheinlicher Weiſe ſchlieſſen läßt, anzugeben bemühet ſeyn.

1. Daß das Zinn bey ſo **geringem Feuer** in den Fluß zu bringen iſt, Tit. *IV.* 1. 1) davon ſcheinet uns auſſer der brennlichen oder **ſulphuriſch-mercurialiſchen** Erde, auch ein **arſenicaliſcher** Beſtandtheil Urſache zu ſeyn, als welcher letztere mit deſſen kalckigter Erde ſich ſehr feſt verbunden haben mag.

2. Eben dieſer **arſenicaliſche** Beſtandtheil nebſt der damit vermiſchten zarten **kalckartigen** Erde des Zinnes kommt uns als der Hauptgrund vor, warum andere Metalle ſo hart und ſpröde davon werden, wenn nur der geringſte Zinn-Rauch in derſelben Zwiſchenräumchen oder Poros eindringt. Tit. *IV.* 1. 3). Der Arſenic thut faſt eben dergleichen Wirckung. Die Arbeiter ſuchen ſo viel möglich zu verhüten, daß ihnen das Zinn nicht in ihre Eſſen oder ihre Schmeltzöfen kome.

Digitized by Google

me. Fraget man sie aber um die Ursache, so heißt es, es erkälte das Feuer dermassen, daß man hernach andere Metalle nicht weiter darin bearbeiten und schmeidig genug machen könne. Allein die wahre Ursache ist im vorherbemeldeten Zinnrauch zu suchen, der durchs Feuer rege wird.

3. Bey dem **Verzinnen** Tit. *IV.* 1. 12) siehet man handgreiflich, daß die Ursache, warum das Zinn sich an das Eisen henge, in der beyderseitigen brennlichen Erde zu suchen sey. Denn es schicken sich hiezu weder ein verbrenntes Zinn, noch auch nur etwas rostiges Eisen; und überdieses, so wird noch ein **fetter** oder talchiger Cörper erfordert, diese Verbindung zu befördern.

4. Davon, daß sich **Bley** und **Zinn** miteinander verbrennen, und von denen dabey vorkommenden Umständen, Tit. *IV.* 2. 2) machen sich einige allerhand wunderliche Gedancken. Die Alten, und unter diesen **Glauber**, schlossen daraus, es stecke in dem Bley ein salpetrisches Wesen, welches mit dem Schwefel des Zinns, oder mit **Kunckeln** zu reden, mit dem *frigido* dieses Metalls, wie ein anderer Salpeter verpuffe. Andere hingegen suchen die Ursache in dem beyderseitigen **Schwefel** dieser Metalle, hüten sich aber wohl dafür, es deutlich zu melden, ob sie darunter den gemeinen mineralischen Schwefel, oder einen andern verstanden wissen wollen. Man hat aber hiebey zu mercken, daß diese Entzündung in **verschlossenen** Gefässen gar nicht angehe, sondern der freye Zufluß der **Luft** unumgänglich nothwendig dazu sey. Denn man darf es nur unter einer Muffel anstellen, die man an ihrer Oefnung nur in etwas mit einer Kohle zugesetzet hat, so wird man sehen, daß es viel langsamer von statten gehe; wenn man aber diese Kohle wegthut, und noch dabey diejenige Asche, welche sich bey der Entzündung oben aufsetzet, beyseite schafft, auch wohl gelinde nur mit dem Munde zubläset, so wird man weit geschwinder damit fertig werden. Es ist daher zu schliessen:

1) Daß hier keine salpeterhafte Materie mit unterlaufe, weil das nitrum mit allen grobbrennlichen Dingen, und mit dem Zinn selbst, auch in einem ieden **verschlossenen** Gefässe in eine gewaltsame Entzündung ausbricht, und die Bley-Crystallen, wenn sie mit Salpeter-Geist verfertiget sind, durch die Erglüung in einem verschlossenen Gefässe eben so wie Büchsen-Pulver in Flamme gerathen, und das Gefäß zerschmeissen. In Absicht dessen, könte man **Kunckeln**,

der nicht glauben will, daß ein Schwefel den andern austreibe, befragen, ob denn hier etwan ein Salpeter von dem andern entzündet und ausgestoſſen werde.

2) Daß weder in dem Bley, noch in dem Zinn ein Bestandtheil von gemeinem **mineralischen Schwefel** befindlich sey, und man sich also sehr betriegen würde, wenn man denselben für die Ursach dieser Erscheinung halten wolte.

3) Daß es viel begreifflicher sey, wenn man annimmt, daß die brennliche Erde, welche in beyderley Metallen im Ueberfluß ist, unter beyderseitiger Begegnung durch Feuer und Luft in Bewegung gesetzet werde, wie aus dem Aufschwellen der Massa, die sich gleich anfangs zuträgt, erhellet, und so denn ferner mit andern zart vermischten Theilchen, in eine lichthelle Flamme gerathe und in die Luft gehe.

5. Was die **Anfangstheile** und **Mischung** des Zinns, welche in der Erklärung angegeben sind, betrift, so entdeckt sich

1) die **brennliche Erde** oder das **Phlogiston** aus obenbemeldeten sowohl, als auch bey der Reduction des Zinnes, so augenscheinlich, daß niemanden deswegen ein Zweifel übrig bleiben kan; dahero wir auch keine vergebliche Mühe anwenden mögen, solche fernerweit zu beweisen.

2) Mit der **weißlichen kalckartigen Erde** aber verhält es sich gantz anders, und man weiß sehr wenig gewisses davon zu sagen: Denn ob man gleich siehet, daß sie durch eine schlechte Calcination des Zinnes unter einer Feuerbeständigen unflüßigen Beschaffenheit hervor kommt, und weiß ist, (oder wenn man sie auch mit vieler Mühe in den Fluß gebracht, so läßt sich das wenigste davon wieder in voriger Zinn-Gestalt darstellen) und also dem **Gips** einiger massen beykomme, auch die Gläser eben so, wie der **lebendige Kalck**, milchweiß färbet; so muß man doch aufrichtig bekennen, daß uns die eigentliche Mischung dieser Erde, welche macht, daß dieselbe mit dem Phlogisto das Zinn vorstellet, bis hieher noch sehr unbekant sey. Unterdessen ist es doch wegen folgender Gründe sehr wahrscheinlich, daß etwas **arsenicalisches** dabey mit unterlauffe.

α) Es ist bekant genug, daß der **Arsenic** von einer kalckartigen Erde, dergleichen auch die calcinirten Eyer Schaalen sind, welche *Is. Hollandus* und andere sehr anrühmen, einiger massen Feuerbeständiger und fester zusammen haltend gemacht werde.

β) Das

β) Das Zinn ist vor allen andern Metallen in seinem Ertz mit arsenicalischen Zusätzen überhäuft, und durchdrungen, und man findet die Arsenic-Arten, welche **Wolfram** und **Mißpickel** heissen, wie auch den **Mondick**, der nach dem Zeugniß des **Bechers in Cornwal in England** bricht, meistentheils nur bey Zinn Ertzen. Siehe Tab. XXXII. *VII.* 8. Es wird auch niemand so leicht beweisen, daß diese Materie bey der Ausschmeltzung des Zinns, so gäntzlich davon abgeschieden werde.

γ) **Stahl** hat durch Versuche gefunden, daß dasjenige Zinn, welches die zinnerne Knopfgiesser gebrauchen, noch mit wahrem **metallischglängenden Arsenic** vermischt sey. **Henckel** zeiget in seinen **Anmerckungen** über dem **Kespur vom Mineral-Geist** p. 210. 211. wie man auch bey dem allerbesten Bergzinn den Arsenic leicht entdecken könne.

δ) Wenn man das Zinn auf **Kohlen** träget, so wird es sehr geschwinde zu zarten floribus, welche dem Arsenic nicht viel ungleich sehen.

ε) Wenn man eine Nacht durch **Wein** in einem zinnern Gefäß stehen läßt, so bekommt derselbe eine **erbrechendmachende** Eigenschaft davon, diese aber leitet **Glauber** von einer arsenicalischen Materie her.

ζ) Hieher gehöret auch noch, der der Gesundheit so schädliche und alle übrige Metalle so spröde machende **Rauch**, den das Zinn im Fluß von sich giebt, Tit. *IV.* 1. 3) gleichwie auch das geringe Gewicht die Lockerheit und das Knirrschen dieses Metalls, welches alles nicht nur von dem darzwischen hastenden Phlogisto, sondern auch noch vielmehr von einem arsenicalischen Bestandtheil herzukommen scheinet; dahero, wenn man dieses arsenicalische Wesen einiger massen mit Salpeter ausbrennt, so wird das hernach daraus reducirte Zinn viel härter, als vorher befunden.

VI. Der Nutzen und Gebrauch.

Der besondere Nutzen, welchen man aus vorbemeldten Versuchen schöpfen kan, läßt sich leicht aus dem, was bisher gesaget worden, oder auch aus vorhergehenden Tabellen, die hier angeführet sind, abnehmen. Unterdessen hoffen wir doch, daß es unsern Lesern nicht unangenehm seyn werde, wenn wir dasjenige, was *Cassius* und **Glauber** von dem Gebrauch

brauch der Zinn-Solution in Schriften hinterlassen, hieher setzen, und denselben vorlegen. Tit. *V.* 3. 2)

1. Es mag dieser Liquor mit dem **geheimen Salmiac des Glaubers**, oder welches besser ist, weil er alsdenn weit mehr Zinntheile bey sich hat, nach der Vorschrift des *Cassii* mit *Aqua Regis* bereitet seyn, so kan es so wohl vor sich, als auch, wenn er mit einer sehr mit Wasser verdünneten Gold Solution vereiniget worden, den Chemisten und Künstlern auf verschiedene Arten nützlich seyn.
   1) **Vor sich** ist er zu gebrauchen:
      α) Zu **Probirung** der Extractionen aus fast allen mineralischen Steinen, Granaten und Sande, wenn man wissen will, ob **Gold** darin sey. Denn wenn dieses ist, so präcipitiret er solches sogleich in **Purpurrother** Farbe heraus.
      β) Zur **Erhöhung** und weiterer Auseinanderdehnung aller **vegetabilischen Farben**; indem solche sehr füglich an dessen schleimigen Theilen hangen bleiben, wenn man dahero z. E. **Brasilien-Holtz**, Curcuma, Drachen-Blut, oder Indigo erstlich extrahiret, und denselben hernach in gehörigem Gewicht dazu setzt; so präcipitiret er solches sehr schön, und färbt die Wolle, das Leinenzeug, die Seide, und die Federn weit beständiger und schöner als sonst ohne denselben geschicht; wie denn solches zu grossem Aufnehmen der Färber-Kunst zu allererst **Kuffler** in **Holland** an der schönen **Scharlach**-Farbe aus der Cochenille gewiesen.
      γ) Auch selbst die **Kiesel**, **Crystallen**, **Amausen**, oder auch die **Saltze**, als den **Salpeter** und **gemein Salz**, absonderlich wenn man noch **Gold-Solution** dazu nimmt, zu färben, da im letztern Fall der **Cassische** Gold-Crocus zugleich mit präcipitiret wird. Siehe *Cassius de Auro.*
   2) Wenn er mit **Gold-Solution** vermischt wird, und man läßt die saltzigen Geister dabey, so färbet er die weisse Wolle, Haare, Vögel, Federn, auch Knochen **Purpurroth**, wenn man diese Dinge nur in ein siedend heisses Wasser steckt, worunter vorher ein wenig von gedachter Solution gemischt worden. Von dieser Farbe wird gerühmet, daß sie so beständig sey, daß sie weder von Eßig noch Laugen, oder andern Dingen unscheinbar oder fleckigt werde. Siehe *Pharmac. Spagir. P. V.* und *Append. II.* wie auch das *Laborat.*

borat. des **Glaubers.** Nur iſt zu bedauren, daß angezogener Schriftſteller dieſe Dinge nach ſeiner Gewohnheit allzu ſehr heraus ſtreicht, und dabey einen Hauffen unnützer Worte macht, von Inceration und Fixation einer gewaltigen Univerſal-Tinctur, die man aus dieſem Blut des Goldes zu erwarten habe.

2. Auſſer dieſen wird das Zinn bey **Chemiſchen Arbeiten** zur Verfertigung des *Spiritus fumantis Libauii* gebraucht, von deſſen beſonderer Wirckung wir anderwerts geredet haben, wie auch zur Bereitung *Oleorum Mercurialium per deliquium*, die von gantz beſondern Kräften gegen die Metalle zu ſeyn gerühmet werden. Siehe *Roſet. Chem. n. 21. 25. 31.* Endlich ſo wird es auch zur **Reduction des Silbers** genommen, wenn daſſelbe durch den Spießglaskönig verflüchtiget iſt, wovon eben daſelbſt nachzuſehen *n. 16.* **unter dem Titul: Poſtens** *Opus.*

3. Die **Künſtler** brauchen die **Zinn-Aſche** zur Politur der Steine, und machen ihre **Amauſen**, oder den Grund der Schmeltz-Gläſer, die mit allerhand ſchönen Farben ſpielen, wie auch die weiſſe und bunte Porcellain-Gläſer aus calcinirtem Zinn und Bley, Tit. *IV.* 2. 3) *α*) ingleichen dienet ihnen das Zinn zur Verfertigung ihres *auri* und *argenti Muſici*, womit man ſowohl auf Papier als Glas mahlen kan; vornemlich aber werden daraus in die **Haushaltung** die nützlichſte **Gefäſſe**, ſo wohl von lauterm Zinn, als welche ſo gut und ſicher zum Gebrauch ſind, als die vom Silber, als auch die verzinnten, gemacht.

4. *Poterius*, *Angelus Sala* und *Faber* haben ſich eingebildet, daß es beſondere Kräfte zur **Artzeney** beſitze, man hat aber groſſe Urſachen daran zu zweifeln, weil ſeine Wirckung ſtyptiſch iſt; zum wenigſten iſt bekant, daß das *Sal Jovis*, das *Sudorificum maximum Fabri*, und das ſo vielen hectiſchen Leuten übel bekommene *Antihecticum Poterii* ihre verſprochene Wirckung nicht gethan.

VII. Anmerckungen und Behutſamkeits-Regeln.

1. Wir haben hier eben ſo, gleichwie in den übrigen Tabellen, nicht alles ſo genau zuſammen getragen, was von dem Zinn geſaget werden könte, weil es zum Theil bereits im vorhergehenden geſchehen, zum Theil auch gantz bequem ſich zu dem folgenden ſchickt.

2. Die Zinn-Arbeiter miſchen gemeiniglich den zehnten **Theil Bley** unter das **Zinn**, Tit. 1. 2.) weil ſonſt die daraus verfertigten, abſonderlich etwas

etwas dünnen Gefäſſe, zum Exempel, die Teller, leichtlich zerbrechen würden. Das **Engliſche** Zinn aber geht allen andern an Reinigkeit vor, und ſcheinet weder Bley noch Eiſen mehr an ſich zu haben, daher es auch das allerleichteſte iſt.

3. Gleichwie es im übrigen keine geringe Mühe verurſacht, wenn man das **Zinn von andern Metallen ſcheiden will**, alſo hält es auch mit der Scheidung des Zinns und Bleyes, im Fall dieſelben unter einander gerathen, ſehr ſchwer. Denn, wenn ſie in ſtarckes Feuer geſetzet werden, ſo verbrennen ſie ſich zu Aſche; reduciret man ſie aber, ſo ſind ſie wieder beyeinander, und es verlohnet ſich alſo dergleichen Arbeit kaum der Mühe; wenn aber von ohngefehr dergleichen vermiſchte Maſſa vorkommt, ſo probiren ſie die Zinngieſſer nach ihrer Art, (welche Probe auch ſehr wohl durch Unterſuchung des verſchiedenen Gewichts geſchehen könte,) und ſetzen hernach ſo viel reines Stock- oder Berg-Zinn zu, daß das Bley ohngefehr den zehnten Theil dabey ausmacht.

4. In einigen Ländern haben die Zinngieſſer die Gewohnheit, daß ſie bey dem Umgieſſen des alten Zinns, für 10. Pfund, die man ihnen gegeben, neune wieder lieffern, und alſo das zehnte Pfund als verlohren ins Feuer rechnen; allein ſo viel verbrennt ſich keinesweges, und es gehen kaum einige Lothe verlohren, wenn nur das Schmeltzen behutſam angeſtellet wird. Und über dieſes ſo iſt es ja eine überaus leichte Sache, die unter dem Schmeltzen entſtehende Aſche mit ein wenig Unſchlitt wieder zu gutem Zinn einzuſchmeltzen. Solte es aber ja damit ſeine Richtigkeit haben, daß ſo viel verzehret würde, ſo müſte das rückſtändige deſtomehr Bley in ſich halten, weil das zugemiſchte Bley nicht ſo geſchwind verbrennet, oder auch, wenn es verbrennt iſt, ſich leicht reduciren läſt.

5. Einige ſtehen in der Meinung, das Zinn ſtehe vermöge ſeiner Erde mit dem **Silber** in beſonderer Verwandſchaft, und wollen dahero, wie auch **Glauber** gethan, die Welt lehren, wie ſie, vermittelſt verſchiedener Zuſätze, worunter **Arſenic** und **Cobolt** die vornehmſten ſind, Silber und Gold aus dem Zinn ſcheiden ſoll; allein obgleich nicht zu leugnen, daß die kalckartige Erde des Zinns dergleichen flüchtige Dinge einiger maſſen figiren könne, ſo findet ſich doch bey dem Ausgange von dergleichen Hofnungs-vollen Unternehmungen, daß die Angeber ſolcher Dinge, das Beil viel zu weit geworfen.

6. Weit

6. Weit gewiſſere Zeugniſſe aber hat man von dem **Queckſilber** aus dem **Zinn**, als welches, nach einiger glaubwürdigen Künſtler Angeben, aus deſſen floribus, vornemlich, wenn dieſelben zu wiederhohlten mahlen ſublimirt worden, mit leichter Mühe zu bereiten ſeyn ſoll. Tab. XVII. *IV.* 2. 2) *s*).

7. Einige wollen das **Queckſilber mit Zinn figiren**, ſie finden ſich aber mehrentheils ſehr betrogen, denn obgleich ein fixer Kalck zurück bleibt; ſo iſt er doch ſeine Abkunft mehr dem Zinn als Queckſilber ſchuldig. Auch iſt der *Mercurius diaphoreticus*, der gemeiniglich mit Zinn verfertiget wird, dieſes Namens kaum werth, indem er ſeine Wirckung von keinem andern als nur vermeintlich figirten Queckſilber her hat.

8. Wie das Zinn durch **Kunſt** verfertiget werden könne, hat bisher noch nicht bekant werden wollen. Unterdeſſen ſtehet aber doch zu glauben, daß es aus gewiſſen Erden, die dem Kalck oder Gips ſehr nahe kommen, vermittelſt ſchicklicher Zuſätze, zuſammen geſetzet werden könne. Wie denn vor einiger Zeit ein gewiſſer Künſtler dem **Pariſiſchen** Parlament verſprochen, ſolches aus Erden und Kohlen in Menge hervor zu bringen; und auch heut zu Tage noch das Gerücht geht, daß es ſich einmal aus der Aſche des **Günſt-Krauts** in einen König zuſammen gefunden habe, wovon man nachleſen kan *M. Fr. Roſencreutz Aſtron. inferior.* pag. 59. und *Hoffmann. in claue Schröderi.*

9. Diejenige **Reduction** des mit Bley verbrannten Zinnes, deren **Stahl** *in Opuſc. Chem.* erwehnet, und die vermittelſt der bloſſen Berührung des Eiſens geſchehen ſeyn ſoll, iſt ſehr merckwürdig. Tab. XX. *V.* 6. 7).

10. Dasjenige Zinn, welches aus einem wohlausgebrannten Zinn-Kalck **reduciret** worden, verdienet wohl unterſucht zu werden, in wie weit, und worinnen es ſich anders gegen andere Cörper verhalte, als das gewöhnlich ausgeſchmoltzene Berg-Zinn.

Digitized by Google

Die acht und dreyßigste Tabelle vom Bley.

I. Erklärung.

Das Bley iſt ein unvollkommenes Metall, welches aus der brennlichen und einer andern ſehr leicht zu verglaſenden und beſonders durchdringenden Erde beſtehet. Im aneinander gehäuften Stande iſt es weicher als andere Metalle, ſehr leichtflüßig und nechſt dem Golde und Queckſilber das ſchwereſte. Es wird auch *Saturnus* und *Plumbum nigrum* genennet.

II. Unterſcheid.

1. Das Bley unterſcheidet ſich von den andern unvollkommenen Metallen damit, daß es bleich von Farbe iſt; faſt keinen Klang hat, daß es ſich leichter als das Eiſen, ja faſt ſo gut als Zinn ſtrecken läßt, und etwas zäher und nicht ſo brüchig als Zinn iſt.

2. Es ſcheinet, daß die Alten, wenn ſie von Metallen gehandelt, unſer Bley, das Zinn, den Wißmuth, Spießglaskönig und Zinck mit dem eintzigen Namen Bley belegt. Woraus hernach folgender Unterſcheid entſtanden, daß man

   1) das gemeine Bley, ſchwartz Bley, *plumbum nigrum*;
   2) das Zinn, weiß Bley, *plumbum candidum*;
   3) den Wißmuth, aſchfarben oder graues Bley, *plumbum cinereum*, und
   4) den auf gewiſſe Art zubereiteten Spießglaskönig, ein Bley aus dem Spießglaſe, oder wie andere wollen, aus dem Eiſen, *plumbum antimonii*, *Martis*, genennet hat.

3. Man mercke auch den Unterſcheid, welchen beſonders die Probierer in Anſehung der Reinigkeit des Bleyes beobachten.

   1) Es iſt nemlich einiges Bley, ſo, wie es verkauft wird, rein uud und ohne Silber, dergleichen iſt das Villachiſche und Goslariſche.

2) An-

2) Anderes Bley iſt hingegen nicht ſo gar frey vom Silber, daß in Centner nicht ein oder zwey Quentchen Silber vorhanden ſind, welches die Schmeltzer nicht heraus ſcheiden können.

III. Die Art und Weiſe wie das Bley ausgeſchmoltzen wird.

Es gehet das Ausſchmeltzen des Bleyes aus den Minern nicht ſo leichte von ſtatten, als bey manchen andern Metallen, weil ſich ſehr vieler Schwefel dabey zu befinden pflegt. Es wird daher ein recht lange anhaltendes Feuer erfordert, ehe das Bley allein oder zugleich andere dabey in den Ertzen vorhandene Metalle heraus ſchmeltzen, und in den Heerd des Ofens zuſammen flieſſen.

IV Das Verhalten des Bleyes gegen andere Cörper unter verſchiedener Bearbeitung.

1. Im Schmeltzen.

1) Das Bley ſchmeltzt bey einem gelinden Feuer viel eher als alle andere geſchmeidige Metalle, ſo gar daß, wenn man deſſen einen ziemlichen Klumpen, z. E. ein Pfund nimmt, ſolches ehe ſchmeltzt als ein Pfund Butter, Wachs oder Pech, wie Sturm in ſeiner *Phyſica electiua tom. I.* p. 517. der Erfahrung gemäß aus der *P. Lana Magiſterio naturæ & artis* anführt. Tab. XXXVII. *IV.* 1. 1). Hiebey iſt merckwürdig, daß das Bley zwar nicht ſo viel Feuer zum Fluß gebraucht, als das Zinn, aber doch viel heiſſer iſt, wenn es fließt, als das ſchmeltzende Zinn. *Mayowius* gibt davon eine artige Anmerckung an die Hand, daß nehmlich in den Werckſtätten der Künſtler, welche mit dem Gieſſen des Zinnes und Bleyes umgehen, der Parchent viel ehe von dem geſchmoltzenen Bley als dem Zinn verbrannt, brüchig und zu fernerm Gebrauch untauglich werde. Die Orgelbauer pflegen zwiſchen zwey inwendig mit Parchent ausgefutterten Brettern, oder auf einer mit Parchent überzogenen Gieslade ihre Platten zu gieſſen, woraus ſie hernach die groſſen Orgelpfeiffen machen; ſie erfahren dabey, daß der Parchent achtzehn Güſſe vom Zinn aushalte, dahingegen bey dem Bley ſchon mit zehen oder zwölf Güſſen verbrannt und unbrauchbar werde. Beyläuffig mercken wir hiebey an, daß die Bretter um deswillen ausgefüttert werden, weil es gar leicht geſchehen könte, daß von der

geringſten Feuchtigkeit, die ſich noch im Holtze verhalten, Blaſen entſtehen, und den Guß verderben könten.

2) Das Bley vermiſcht ſich im Fluß mit **allen Metallen, auſſer dem Eiſen**, als welches, ſo lange es noch völliges Eiſen iſt, beſtändig über dem Bley ſchwimmet. Wenn man alſo ein Gran Eiſen unter ein Loth Silber im Schmeltzfluſſe gemiſcht hat, und dieſes in ein recht flieſſendes Bley getragen wird, ſo gehet das Silber in das Bley, und das Eiſen bleibet oben drüber ſtehen. Tab. XXX. *IV.* 2. 4) α) d) XXXVI. *IV.* 1. 14). Man ſiehet zugleich hieraus, daß man Urſache habe, der ſonſt **gemeinen Regel**, daß das Bley alle unvollkommene Metalle verzehre, ihre gehörige Einſchrenckung zu geben.

3) Wie ſich das Bley gegen das **Zinn**, beſonders im Feuer, verhalte, iſt Tab. XXXVII. *IV.* 1. 1) 2) etwas erwehnet worden.

4) Wenn es mit **Wißmuth** geſchmoltzen wird, ſo wird es ungemein zart gemacht, ſo daß es auch, welches ein beſonderer Umſtand iſt, zugleich mit dem Queckſilber durch das Leder kan getrieben werden. Tab. XVI. *IV.* 6.

5) Wenn im Schmeltzen etwas **Auripigment** darauf geworfen wird, ſo wird es mercklich härter, und daher wird dieſer Handgriff mitgebraucht, wenn man Schrot gieſſet.

6) Mit **Arſenic** vermiſchtes Bley wird theils flüchtig gemacht, theils zu einem hyacinthfarbigen Glaſe.

7) Mit **Schwefel** ſchmeltzt es nicht leicht, ſondern backt vielmehr in eine Maſſa zuſammen, die ſich zerreiben läßt.

8) Wird es mit **Kieſelſtein** oder **Sand** geſchmoltzen, ſo verglaſet es ſich bald und löſet jene innigſt auf.

9) Wenn man in geſchmoltzen Bley ein Grübechen drückt, und gleich etwas **Queckſilber**, entweder ſo bloß, oder in Leinewand gewickelt, hinein bringt, ſo wird dieſes von dem Dampf oder Rauch in etwas feſt gemacht.

10) Der **Rauch** des ſchmeltzenden Bleyes macht das **Gold brüchig**, und wenn man Bley in einem hierzu bequemen Gefäß im Fluß erhält, und ein **Goldblech** über die Oefnung legt, oder einen **Ducaten** darüber hält, und zuweilen umwendet, daß der Dampf vom flieſſenden Bley ſolches angreiffen könne, ſo wird es nach Verlauf einer Stunde gantz ungeſchmeidig und brüchig.

2. In

2. In der Calcination.

1) Liegt das Bley zwischen glühenden Kohlen, so dämpfet es als weisse *flores* weg, besonders wenn das Feuer angeblasen wird: schmeltzet es aber in einem Tiegel, und wird mit einer eisernen Spathel fleißig gerührt, so zerfällt es in **Asche**, doch etwas langsamer als das Zinn. Man kan aus dem Abtreiben oder dem Cupelliren sehen, daß diese Asche bey stärckerm Feuer zu **Glätte** wird, welche sehr **glasartig**, weich und brüchig ist, und wenn sie weiter geschmoltzen wird, ein **gelbes Glas** giebt, welches ins **grüne** fällt, wenn Kieselsteine darunter geschmoltzen worden.

α) Schmeltzt man dieses **Glas** mit frischem Eisenfeilig, so reducirt sich ein Theil wieder zu Bley. Die Crocus aber vom Kupfer und Eisen gehen gäntzlich in dis Glas und geben ihm mancherley Farben.

β) Wenn obgedachte **Asche** in einem dazu bequemen Ofen unter einer darüber streichenden Flamme lange glüend erhalten wird, so wird sie erstlich **weiß**, und hernach **gelb**, daher man das Bleygelb bekommt, endlich aber erhält sie eine schöne **Röthe**, und wird zur **Mennige**. Wird diese in einem Geschirr über Kohlen geglüet, so wird sie wieder gelb wie **Ocker**. Tab. XXVII. *IV.* 5. 2) *V.* 4. Diese gibt im schmeltzen ein blasses Glas, davon sich ein Theil von darauf geworfenen Kohlen wieder in Bley reduciret, ein Theil aber wird zu einer glasartigen Schlacke, welche nicht wieder reducirt werden kan, woraus sich schliessen läßt, daß das Bley gäntzlich zerstöhret worden. Tit. *V.* 2.

2) Wenn man zehen Loth gekörntes **Bley** mit 4. Loth Schwefel vermischt, in einem irdenen Geschirr auf glüende Kohlen setzt, so entzündet sich das Bley mit dem brennenden Schwefel fast wie Salpeter. Wird nun das überbliebene mit Potasche geschmoltzen, bekommt man etwas Bley wieder, welches aber härter ist, als das natürliche Bley sonst zu seyn pflegt. Die Schlacke lauge aus und schwemme sie, so findest du die Erde aus dem Bley mit der Erde aus der Pottasche. Dis reducirte Bley körne und verbrenne es wieder auf vorige Art mit dem Schwefel, und wiederhohle dieses so lange, bis das Bley gäntzlich zerstöhret ist, daß es kein Corpus mehr geben kan. Wenn man nun alle diese ausgelaugte Erde mit Toback und

ein wenig Ruß gemiſchet, und mit deſtillirtem Urin anfeuchtet und ſchmeltzt, ſo wird ſich dadurch, wo noch ein Körnchen Bley darinnen zu finden, ſolches reduciren. Auf dieſe Weiſe wird das Bley gäntzlich zerſtöhrt, und ſeine Erde erhalten, woraus man nach Kunckels Meinung noch das wahre *Sal ſaturni* bekommen kan. *Lab. Chem.* p. 419. Tit. *V.* 3. *VII.* 6.

3) Wird Bley mit halb ſo viel Salpeter vermiſcht, und in einem weiten irdenen Geſchirr auf Kohlen geſetzt, daß es zuſammen flieſſen kan, ſo ſolvirt das Nitrum das Bley gantz gelblich auf, faſt wie Lithargyrium, und entzündet ſich im geringſten nicht. Kunckel *Lab. Chem.* p. 421.

3. In der feuchten Auflöſung.

1) Das Bley wird von den meiſten ſauern, alcaliſchen und öligen Menſtruis angegriffen, iedoch werden nicht alle Solutionen klar und helle, am wenigſten die mit dem Spiritu ſalis communis.

2) Liegt Bley lange Zeit an der freyen Luft, ſo ſchlägt es weiß aus, wie haarig, und Becher will, daß hieraus mit leichter Mühe ein Mercurius könne gemacht werden. Ja ſelbſt das Waſſer, beſonders, wenn etwas vom Saltz darinnen iſt, greift das Bley an; weswegen *Vitruuius* ſchon angemerckt, daß die Waſſer, welche durch eine lange Waſſerleitung von bleyernen Röhren flieſſen, ungeſund und ſchädlich davon werden.

3) Es wird vom Vitriolöl unter eben ſolcher Verhältniß und Handgriffen aufgelöſet, wie oben bey dem Zinn und Silber angemercket worden. Tab. XXXIV. *IV.* 3. 3) XXXVII. *IV.* 3. 1). Man hat dieſes gegen die gemeine Meinung von dem Unvermögen des Vitriolſauers in dieſem Stück, nach Kunckels Angeben, wohl zu mercken. *Lab. Chem.* p. 414.

α) Es iſt noch wenig unterſucht, wie ſich dieſe Solution gegen die von Alcalien hergenommene niederſchlagende Dinge verhalte.

β) Dieſes Acidum verſetzt, wenn Schwefel dazu genommen wird, das Bley in eine Ertzart, daß es dem Bleyglantz gantz ähnlich wird, welches eine angenehme Veränderung iſt. Es iſt aber dieſer gemachte Bleyglantz flüßiger und durchdringender, als das natürliche Ertz, daher er leicht durch die Gefäſſe dringet.

4) Es

4) Es wird vom **Salzgeiſt**, obgleich nicht zu einer hellen Solution, doch mit ſolcher Wirckung aufgelöſet, daß, wenn das flüßige wieder davon abgezogen worden, eine gantz flüchtige Maſſa zurück bleibet. Man befindet eben das, wenn **Sublimat** vom Bley abſtrahirt wird.

5) Der *Spiritus nitri* löſet das Bley recht helle auf, wenn er etwas geſchwächt worden. Es giebt dieſe Solution endlich ſüßliche Cryſtallen; will man dieſe aus einer Retorte deſtilliren, ſo entzünden ſie ſich, und zerſchlagen das Gefäß mit groſſem Knall. Tit. *V.* 5. Tab. LXI. *IV.* 4. 1) (6). **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 418. Tröpfelt man aber Spiritum ſalis oder aufgelöſet gemein Saltz in dieſe Solution, ſo fällt ein weiſſer, flüchtiger, flüßiger und durchdringender Kalck nieder, den man *Saturnum cornuum* nennet.

α) Wird dieſer **Kalck** in einem verdeckten Tiegel geſchmoltzen, ſo dringt er durch denſelben, aus einem offenen Tiegel raucht er weg, flieſſet aber, ehe dis geſchiehet, ſo hell, daß man bis auf den Boden des Tiegels ſehen kan.

β) Wird eben dieſer Kalck mit dem vierten Theil **Schwefel**, ſo durch Aquafort figirt worden, Tab. XLVI. *IV.* 8. aus einer beſchlagenen gläſernen Retorte deſtillirt, ſo ergiebt ſich etwas weniges **Sublimat**, welches im Keller zu einem *Mercurial*-Oel zerfließt, wie **Glauber** berichtet.

γ) Wenn ſo gleich, indem dieſer Kalck aus dem Aquafort niederfällt, ein gewiſſer Antheil Queckſilber darzu gethan, und hernach dieſer deſtillirt wird, ſo gehet anfangs das ſcharfe Waſſer davon, und ergiebt ſich endlich bey ſtärckerm Feuer ein **rother Sublimat**. Was auf dem Boden des Kolben bleibt, behält noch etwas Queckſilber bey ſich, und treibt man auch dieſes aus einer kleinen Retorte mit dem heftigſten Feuer davon, ſo ſiehet das zurückgebliebene auf dem Bruch ſo ſtrahlig wie Spießglas aus, gibt auch endlich auf der Capelle ein keines Körnchen Silber und Gold. Siehe die *Alchemiam denudatam.*

δ) Bearbeitet man aber dieſen Kalck noch ferner mit allerhand ſaltzigen Zuſätzen, daß er noch zärter wird, ſo gibt er endlich einige Körner **lebendigen Queckſilbers**. Tab. XVII. *IV.* 2. 2) ζ).

ε) Wenn man denſelben unter einer gleichen Menge einer im *Spiritu Salis* gemachten **Stahl-Solution**, die ſo weit abſtrahirt

iſt,

iſt, daß ſie ſo dick wie ein Saft geworden, miſcht, und aus einer gläſernen Retorte in einer Sand-Capelle bey allmählich vermehrtem Feuer treibt, ſo gehet zuerſt ein Phlegma über, hiernächſt ein gut Theil Spiritus Salis, und endlich ſteigt ein rother Sublimat in den Hals der Retorte, welcher an der freyen Luft in ein adſtringirendes Oel zerfließt. Am Boden der Retorte bleibt eine Maſſa zurück, welche roth, ſtrahlig, brüchig, und anziehend wie Blutſtein, aber im Feuer leicht flüßiger iſt, und ſo gar an der Luft zerfließt. Siehe Glaubern in Teutſchlands Wohlfahrt IVten Theil, welcher aber daſelbſt verlangt, daß man ein ſolches Bley nehmen ſolle, welches nicht ſowohl in einem Spiritu nitri, als vielmehr aceti aufgelöſet, und mit Spiritu ſalis daraus niedergeſchlagen worden.

ζ) Fett und *Alcali* bringt dieſen Kalck in den vorigen Stand des Bleyes zurück.

6) Es wird das Bley noch beſſer aber an deſſen ſtatt die Glette vom deſtillirten Eßig aufgelöſet. Man kan endlich Cryſtallen daher erhalten, welche Bleyzucker genennet werden, weil ſie ſüßlich ſind. Tab. LXXIX. *IV.* 4. Es zeigt aber Runckel in ſeiner Glasmacherkunſt p. 119. noch eine beſſere Art, wie das Bley durch den Dampf des deſtillirten Eßigs aufgelöſet werden könne. Es werden auch ſonſten dünne Bleche vom Bley vom Dampfe des Eßigs zu einem weiſſen zarten Pulver, welches man Bleyweis nennet, zerfreſſen.

α) Die Solution des Bleyzuckers wird von aufgelöſeten gemeinem Saltze, oder auch vom *Spiritu Salis* präcipitiret, und der Präcipitat heißt Saturnus cornuus. Weil ſich nun dieſe Dinge eines das andere genau präcipitiren, wenn auch nur eintzele Tropfen in einer groſſen Menge Waſſers vorhanden ſind, ſo kan man ſich des aufgelöſeten Bleyzuckers bedienen, damit zu entdecken, ob ſich Saltztheilchen, mögten es auch noch ſo wenig ſeyn, in einem Waſſer aufhalten. Tab. IX. *III.* 7.

β) Wird der Bleyzucker deſtillirt, ſo bekommt man gleich anfangs einen flüchtigen brennenden Spiritus, darauf ein ſtarckes höchſt ſauers Oel, faſt wie Vitriolöl. Tab. LXXIX. *IV.* 1. 4). Wenn aber bey der Deſtillation Sal tartari, oder Salpeter dazu kommt,

ſo

so entzündet sich die Massa und schläget um sich, wie **Kunckel** anmercket.

γ) Aus dem aufgelöseten Bleyzucker wird mit Oleo tartari per deliquium ein weisses Pulver präcipitirt, welches man gemeiniglich Magisterium plumbi nennet.

7) Es wird das gefeilte Bley, und der Bleykalck noch viel ehe, wenn **aufgelöseter Weinstein** lange damit gekocht worden, darin zu einer süssen Solution aufgelöset. Hievon kan man durch Abstraction erstlich ein Phlegma, hernach einen Spiritum und endlich ein Oel bekommen. Bey recht starckem Feuer ergiebt sich ein Sublimat, welcher im Keller an der Luft zerfließt. Es bleibt aber ein schöner Regulus zurück, der weisser und reiner ist, als ein anderes Bley, und über demselben von dem Weinstein eine schwartze Schlacke, womit Haare, Federn und Knochen braun oder auch schwartz zu färben sind, wie **Glauber** in seinen **Philos. Oefen im zweyten Theil** lehret.

8) Eben so wird das Bley in einem **caustischen** *Alcali* aufgelöset.

9) Wenn gefeiltes Bley mit **gemeinem Salz** vermengt, und in einen Keller gesetzt wird, daß das Saltz darüber **zerfließt**, so wird es zu einem **weissen Kalck** zerfressen, welcher zur Mercurification viel bequemer ist, als wenn das Bley auf eine andere Art wäre klein gemacht worden.

10) Die Bley-Kalcke werden von den Oelen, besonders dem **Baumöl**, währendem Kochen aufgelöset; und dieses geschiehet bey der **Mennige** am allererstlen, und häuffigsten, so gar, daß ein Pfund Baumöl reichlich ein halb Pfund Mennige bey gehörigem Feuer auflösen kan. Tit. *V.* 6.

4. **In der trocknen Auflösung.**

Es verhält sich hierin das Bley fast eben so, wie das Zinn, wovon Tab. XXXVII. Tit. *IV.* 4. gehandelt worden, nur daß es von der Schwefel-Leber nicht so zart aufgelöset wird. Vom caustischen Alcali wird es hingegen, wenn man ihm lange genug Zeit läßt, also aufgelöset, daß man auch etwas lebendiges Queckſilber davon erhalten kan, wie **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 428. bezeuget.

V. Aetiologie.

Wir wollen erſt die Urſachen einiger vorhin beygebrachten Erfahrungen anführen, und hierauf von den **Beſtandtheilen** und der **Miſchung** des Bleyes handeln.

1. Davon, daß das geſchmoltzene Bley heiſſer iſt, als das Zinn, kan man wohl keine füglichere Urſache geben, als dieſe, daß das Bley viel dichter und ſchwerer in ſeiner Aneinanderhäufung iſt, und alſo die feurige Bewegung mehr und länger an ſich behält, als das Zinn, welches viel lockerer iſt. Tit. *IV.* 1. 1)
2. Je mehr ein **Bley-Kalck ausgebrannt** iſt, deſto **blaſſer** iſt das Glas, ſo man von ihm bekommt. Tit. *IV.* 2. 1. β). Man ſiehet aber auch leicht, daß dieſes daher komme, weil der brennlige färbende Beſtandtheil meiſt heraus getrieben iſt. Das gröbere hievon verfliegt bey gelindem Feuer gar bald, das zartere aber will ein länger anhaltendes Feuer haben. Tab. XX. *IV.* 1. 2) XXVII. *V.* 2.
3. **Kunckel** leitet den Urſprung des **Bley-Kalcks**, welcher unter dem **Abſchwefeln** und der dabey vorgehenden **Entzündung** entſtehet, daher, daß der **mercurialiſche Beſtandtheil** und ſein ſogenanntes *frigidum* verfliege, indem es durch die Flamme in die Luft getrieben werde. Was er von dem erſten ſagt, kan man zugeben, mit dem letztern, dem *Frigido* aber, ſiehet es noch ſehr verworren aus. Es liegt vielmehr gantz klar zu Tage, daß es hier nicht auf das *frigidum*, ſondern den **brennlichen** Theil des Bleyes ankomme. Und ſolches auf dieſe Art. Indem der ſaure Theil des Schwefels das Metall angreift, geſellet ſich der brennliche Beſtandtheil des Schwefels und des Metalles zuſammen, wodurch ſolcher nun viel wirckſamer wird, und entreiſſet ſich jener von dem Sauerweſen des Schwefels, dieſer von der Glas-Erde des Bleyes: es wird aber auch das acidum des Schwefels ſelbſt, ſo viel deſſen eigentlich hiebey zur Wirckung kommt, zerſtöhrt, und das in dieſer Saltzmiſchung innig verhaftete Waſſerſtäubchen wird unter ſolcher Losreiſſung und heftiger Bewegung der brennlichen Theile wie zu einem Luft-Dunſt, daher denn aus deſſen Vereinigung mit den brennlichen Beſtandtheilen die Flamme entſtehet, oder aus der Glut der brennlichen Theile angeblaſen wird. **Stahl vom Schwefel** p. 128. 130.

Darin aber irret **Kunckel**, wenn er meinet, daß alles, was nach dieſer Schwefelung des Bleyes ſich mit Pottaſche nicht reduciren laſſe, ſchon

ſchon ein völlig zerſtöhrtes Bley, oder eine bloſſe Bley-Erde ſey. Es iſt zwar bekant genug, daß der mit Alcali verbundene Schwefel die Metalle angreift; aber es folget daraus nicht, daß das Bley weder durch das Abſchwefeln allein, ob gleich etwas dadurch verbrannt wird, noch durch die Reduction des geſchwefelten Bleyes mit Potaſche ſo geſchwind gäntzlich zerſtöhrt werde. Denn wenn man in einem gewöhnlichen Hepar ſulphuris zu einem Theil Schwefel, zwey Theile fixes Alcali nimmt, ſo viel nemlich erfordert wird, den Schwefel gäntzlich aufzulöſen, und Metalle damit im Fluß auflöſen will, ſo pflegt es ſolche wenig anzugreiffen. Tab XLVI. *IV.* 15. Und das iſt der Grund, warum bey der von **Kunckeln** verſuchten Reduction ein guter Theil wieder zum Vorſchein kommt, ſo viel nemlich das Sal alcali dem Schwefel, deſſen ohnehin ſehr wenig in dieſem geſchwefelten Bley iſt, wieder abnehmen können. Man darf auch nicht meinen, daß die ſtaubichte Materie oder ſchwartze Erde, wie **Kunckel** dafür hält, eine reine von dem zerſtörten Bley und der Potaſche erhaltene Erde ſey: ſie hat vielmehr noch etwas vom geſchwefelten Bley und den ſchwartz gebrannten Schwefeltheilen bey ſich. Wer Luſt, Gelegenheit und Geſchicklichkeit dazu hat, mag dieſem Experiment weiter nachgehen und nachforſchen, ob es an dem ſey, wie Kunckel darzu Hoffnung macht, ob aus dem alſo zerſtöhrten Bley das wahre und ſo hoch geprieſene **metalliſche Salz**, und aus den *floribus*, welche bey der Entzündung mit dem Feuer und bey der Reduction mit dem Alcali auffliegen, wenn ſie in einem bequemen Inſtrument aufgefangen worden, ein **laufendes Queckſilber aus dem Bley** könne erhalten, und damit einiger Nutzen verſchaffet werden.

4. Es iſt noch nicht ausgemacht und genugſam unterſuchet, ob ein beſonderer Beſtandtheil des Bleyes, oder ein eigenes Gewebe und Gefüge ſeiner Theile Urſache daran ſey, daß kein *Spiritus Salis* noch *Aqua regis* das Bley, es ſey nun noch in ſeiner völligen Miſchung oder durch Feuer in Geſtalt eines Kalcks verſetzt, zu einer **hellen Solution** auflöſen können, obgleich ſonſt eben dieſe Auflöſungsmittel bey der Abſtraction oder Präcipitation recht heftig angreiffen und auflöſen.

5. Daß die mit *Spiritu nitri* gemachten Bley-Cryſtallen faſt wie Schießpulver, fulminiren, Tit. *IV.* 3. 5) davon hat **Kunckel** eine ſehr dunckle Erklärung gegeben, und andere bewundern dieſe Erſcheinung und

erkennen, daß ſolche noch nicht aus richtigen Gründen deutlich erkläret ſey. Wenn man aber erweget, daß der vornehmſte Beſtandtheil des Salpeters in ſeinem Spiritu acido beſtehe, und daß dieſer, wenn er mit einem zarten Erdtheilchen, womit ein brennlicher Beſtandtheil verhaftet iſt, ſich genau vereiniget, ſich damit eben alſo erhitze und verpuffe; wie es ſonſten zu geſchehen pfleget, wenn eben das Acidum des Salpeters mit Alcali verbunden iſt, wie es im gemeinen Salpeter zu ſeyn pfleget, da es ſich mit andern brennlichen Theilen gleicher maſſen entzündet, ſo wird man die Urſache davon leicht einſehen können. Es geſchiehet aber dieſes Platzen darum mit ſolcher Gewalt, weil der brennliche Theil mit den übrigen kleinſten Theilchen dieſes Metalls ſo genau, innig und feſte verhaftet iſt, daher denn die feurige Bewegung, welche den brennlichen Theil aus dem Spiritu nitri und dem Bley zuſammen in Bewegung ſetzt und zugleich den wäſſerigen Antheil des Spiritus nitri ſchnell ausdehnt, ſolche feſte Bande mit deſto gröſſerer Kraft trennen muß. Wo aber gröbere Erdtheile vorhanden ſind, gebraucht es zur Zerlöſung weniger Gewalt, und geſchiehet die Detonation viel ſchwächer, wie man gewahr wird, wenn Hirſchhorn im Spiritu nitri aufgelöſet, und die Solution ſo lange abſtrahiret worden, bis ſich die überbleibende Maſſa endlich entzündet.

6. Obgleich der Umſtand, daß ſich die Mennige im Baumöl auflöſen läßt, Tit. *IV.* 3. 10) uns faſt täglich vor Augen iſt, ſo hat ſolchen bisher faſt noch niemand recht erwogen: ja es mögten kaum einige wenige bemercket haben, daß andere Bley-Kalcke mit nichten eben ſo häuffig, leicht und in ſo kurtzer Zeit in Oele aufgelöſet worden. Wir müſſen alſo ausmachen, warum die Mennige hierunter einen Vorzug vor andern Bley-Kalcken habe. Hier iſt nun wohl augenſcheinlich, daß der zarte brennliche Beſtandtheil, welcher eben der Mennige dieſe Farbe zuwege bringt, indem er ihr unter der Reverberation zuwächſt, Tab. XXVII. *V.* 4. und ſolche mit ſeinen allerzarteſten Theilen häuffig und innig durchdringt und roth machet, eben dasjenige ſey, welches ſich mit dem Oele, weil dieſes ſelbſt ſehr viel eben dergleichen Feuerfangende Theilchen in ſich hat, am erſten vereiniget, und dadurch eben verurſachet, daß die fernere völlige Auflöſung beſſer bey der Mennige, als den andern Bley-Kalcken, welche nicht ſo viel brennliche Theilchen bey ſich haben, auch nicht ſo zart ſind, von ſtatten gehe. Es iſt auch ſchon Tab. XIV. *V.* 9. ausgeführt, daß der brennliche Beſtandtheil

ſehr

sehr viel darzu beytrage, daß sich die unedlen Metalle so leicht auflösen lassen. Wolte aber iemand einwenden, daß dis Reverberium vielmehr den Feuerfangenden Bestandtheil aus der Mennige verjagen solte, daher nicht nur das Glas davon blasser geworden; Tab. XXXI. *IV.* 2. 1) sondern auch der gute Angriff zur Auflösung länger aufgehalten werden müsie: so wird doch zugegeben werden müssen, daß sich wenigstens äusserlich viele höchst bewegliche Feuertheilchen, welche die Auflösung befördern können, daran verhängen und damit verhaftet werden.

7. Von den **Bestandtheilen** des Bleyes pflegt man gemeiniglich zu sagen, daß viel roher Mercurius, Schwefel und Saltz aber sehr wenig darin sey. Weil aber dieses theils unrichtig, theils undeutlich ist, indem weder ein lebendiges Queckſilber noch wirckliches Saltz im Bley ist, und gar nicht verständlich erkläret wird, was unter dem Schwefel verstanden werde: so wollen wir es dabey bewenden lassen, daß wir die einfältige Wahrheit vor Augen legen, daß nemlich die **brennliche** Erde sowohl, als auch eine besondere schwerere **glasartige** die eigentliche Bestandtheile des Bleyes sind. Das **erstere** kan man leicht sehen, wenn man acht gibt, wie das Bley im Feuer zerstöhrt, und wie hingegen ein Bleykalck und Bleyglas wieder reducirt wird. Was aber dasjenige sey, welches die eigentliche Mischung der Glas-Erde dahin bestimmt, daß sie so schwer, flüßig und durchdringend sey, kan noch nicht recht klar dargethan werden, und es läßt sich davon nur aus einigen wenigen daran bemerckten Umständen etwas schliessen. Man muß hiebey billig ausser dem **mercurialischen** Bestandtheil, welches allerdings im Bley gar reichlich vorhanden, und die Ursache zu seyn scheinet, daß das Bley so dicht und schwer ist, auch auf etwas **arsenicalisches** sehen. Daß aber dergleichen im Bley vorhanden sey, kan aus folgenden Umständen geschlossen werden.

1) Es pflegt sich der **Zinck** bey vielen Bley-Ertzen zu finden. Nun meinen zwar einige Schmeltzer, daß bey dem Feuer, womit das Bley aus seinen Ertzen geschmoltzen wird, alles was vom Zinck dabey gewesen, verfliege. Aber daran zweifelt man billig, daß es alles abgeschieden werde, und es ist glaublicher, daß einige von seinen flüchtigen **arsenicalischen** Theilen dem Bley einverleibt werden und bey demselben bleiben.

2) Der **Bleyrauch** iſt ſehr **ſchädlich**, und bringet endlich den Arbeitern den Tod, welche davon eine ſchmertzhafte ſpaſtiſche Colic, welche man die **Hüttenkatze** nennet, bekommen, und endlich gantz verdorren.

3) Eben dieſer **Bleyrauch** macht das **Gold** brüchig, und coagulirt den **Mercurium** einiger maſſen, wie der **Arſenic** ſelbſt bey dem Golde und dem Silber faſt gleiche Wirckungen hat.

4) Fängt man die Bley-Dämpfe oder den **Bleyrauch** als *flores* auf, ſo zeigen dieſe ſolche Eigenſchaften, welche unſere Gedancken bekräftigen.

5) Der Bleykalck ſelbſt iſt noch einiger maſſen flüchtig, er verliert auch etwas im Feuer, iſt auch dabey ſo **durchdringend**, daß er faſt alle irdene Gefäſſe durchbohrt, ſie angreift und ſich damit verbindet.

8. Ob man gleich hieraus in etwas auf die Beſtandtheile des Bleyes ſchlieſſen kan; ſo können wir doch davon, wie ſich dieſelbe der Menge nach unter einander verhalten, und in was vor Lage und Gefüge ſie miteinander verbunden ſind, hieraus noch nichts lernen. Es iſt alſo offenbar, daß man noch andere mehrere Erfahrungen aufzuſuchen, und ſolche wohl bedächtlich zuſammen zu reimen hat, wenn man ein mehreres von der wahren innern Zuſammenſetzung des Bleyes erforſchen will. Man ſehe hiebey nach was Tab. XXXII. *VI.* 2. 4) von der metalliſchen Miſchung beygebracht worden.

VI. Der Nutzen und Gebrauch.

Was man vor Nutzen aus den Erfahrungen ziehen könne, die mit dem Bley angeſtellt uud von uns angeführt worden, kan theils daraus, was in dieſer Tabelle, und andern Orten davon vorkommt, erkant werden, und einiges ſoll noch ietzo beygebracht werden.

1. Dis Metall iſt zwar wohlfeil und ſchlecht geachtet, es iſt aber deſſen **groſſen Nutzens** wegen **ſehr hoch zu ſchätzen**. Man braucht es, groſſe Gebäude damit zu decken, die Fenſterſcheiben damit einzufaſſen, einige Arten von Gefäſſe, auch die Röhren zu den Waſſerleitungen daraus zu machen. Ueberdem bedienet man ſich des Bleyes

1) in der **Schmeltz-Kunſt**, da es gute Dienſte thut, die edlen Metalle von den unedlen auf dem groſſen Treibeheerd zu ſcheiden, wie auch bey dem Seygern des Silbers aus dem Kupfer, und ferner dergleichen Ertze genau zu probiren. Tab. XXXI. *IV.* 2. 1) 4) 2. 1).

XXX.

Digitized by Google

XXX. *IV.* 2. 5) 6). Dieſe Arbeiten würden gewiß ohne Bley mit ſehr groſſer Beſchwerlichkeit unter vielen und weitläuftigen Umſtänden kaum zu Stande gebracht werden können.

2) Die **Töpfer** bedienen ſich der **Glätte** ſehr häufig, ihre Geſchirre dadurch mit einer Glaſur zu überziehen, wodurch ſolche zum gemeinen Gebrauch erſt recht nutzbar werden. Inſonderheit iſt die ſogenante **Gold-Glaſur**, welche Herr **Stolle** zu **Leipzig** ſoll erfunden haben, ſehr angenehm.

3) Die **Glasmacher** wiſſen, daß Bley und Zinn die beyden Hauptſtücke abgeben, zu der Maſſa, woraus ſie ihre Emaille und nachgemachten Edelgeſteine verfertigen. Es werden aber allerdings die letztern weicher und ſchwerer, als die natürlichen.

4) Die **Mahler** nutzen das **Bleyweis**, die Mennige und das **Bleygelb**, welche aus dem Bley gemacht werden. Eben dieſe Dinge, wie auch die Glätte dienen den **Kürſchnern** und **Wachstuchmachern**.

Von dem **Mißbrauch** dieſes und andere Metalle wollen wir aus Verdruß nichts erwähnen.

2. In der **Arzneykunſt** ſtiftet das Bley nicht ſo viel gutes, als man ſich insgemein davon verſpricht. Man hat hin und wieder kundbare Exempel, was für Schaden der innere Gebrauch deſſelben nach ſich gezogen. Die mit Silberglätte ſüß gemachten ſauren Weine ſind ſo verhaßt wegen ihrer ſchädlichen Wirckungen, daß nicht vor gar zu langer Zeit ein Böttcher deswegen am Leben geſtraft worden. Muß man ſich nun nicht höchlich wundern, daß der **Bleyzucker** oder ein mit vieler Mühe bereitetes *Sal Saturni*, welche doch nichts anders ſind, als ein mit der Eßigſäure verbiſſenes Bley oder Glätte, krancken Perſonen als ein recht heilſames Mittel angerühmet werde. Es kan ja ein ieder ſorgfältiger Chemiſt leicht einſehen, daß in beyden Fällen einerley Grund vorhanden, und einerley Schaden zu erwarten ſey. **Stahl vom Schwefel** p. 24. Wie ſchlecht muß nun von Rechtswegen der Ausſpruch heraus kommen, den man über des **Grammanns** *Tincturam antiphthiſicam* fällen muß, welche den Schwindſüchtigen ſo ſchädlich, und des groſſen Ruhms, ſo man davon gemacht hat, im geringſten nicht werth iſt.

Uebrigens können die **Wundärzte** ſich des Bleyes und einiger dar-

daraus zubereiteten Dinge etwas beſſer gebrauchen, wenn ſie nur ſonſt dabey die gehörige Behutſamkeit anwenden.

3. In der **Ausübung der höhern Chemie** äuſſert ſich der Gebrauch des Bleyes vornemlich

1) darin, daß man den *Saturnum cornuum* zu Mercurial-Arbeiten anwenden kan. Tit. *IV.* 3. 5) δ).

2) und das **Bleyglas**, daß es die **Eiſen-und Kupfer-Crocos** in ſich nehme, und äuſſerſt zart mache, hiernächſt den zarteſten Theil heraus ziehe und geſchickt mache, daß er in eine edlere Miſchung könne verſetzt werden. Hierauf gründet ſich des **Bechers** *Minera arenaria*. *Iſ. Hollandus* merckt gar wohl von dergleichen *Amauſo* an, daß das daher entſtehende Glas deſto beſſer ſey, ie zarter alle darzu kommende Theile bearbeitet, und ie inniger ſie mit einander verbunden werden. Man kan aber ſolche metalliſche Crocos ſehr zart machen, wenn man die in ſtarcken Acidis gemachte Solutiones dieſer Metalle gantz gelinde aus friſchem Waſſer, oder dem ſogenanten **Marien-Bad** abſtrahirt, das zurückgebliebene zu Cryſtallen anſchieſſen läßt, dieſe wieder mit deſtillirtem Eßig extrahirt, und die hievon erhaltene und auf das neue in deſtillirtem Eßig oder nur reinem Waſſer aufgelöſete Cryſtallen endlich gantz rein austrocknet und zuletzt mit Bleyglaſe lange und recht zart flieſſen läßt, und denn dieſes Glas endlich mit Silber einige Stunden im Fluß erhält. Tab. XIX. *IV.* 5. **Bechers zweytes Supplement** Theſ. IV. §. 55. Mögte gleich dieſe Arbeit, wenn man keine weitere Abſicht, als bloß zum emailliren hätte, viel zu verdrieslich und langweilig ſeyn, ſo kan ſie doch denjenigen, welche lehrbegierig und aufmercksam ſind, viele Gelegenheit an die Hand geben, etwas von der Miſchung der Metallen zu erlernen, was andern verborgen bleibt.

VII. Anmerckungen und Behutſamkeits-Regeln.

1. Man hat in mehrern Tabellen nachzuſchlagen, was von dem Verhalten des Bleyes und der daraus gemachten Dinge gegen andere Cörper beygebracht worden, und ſolches mit demjenigen zuſammen zu halten, was in dieſer Tabelle angezeigt.

2. Dieſes Metall iſt ſeiner **innern** und **eigenen Miſchung** nach, wodurch es ſich in ſeiner **Art** von allen andern Metallen unterſcheidet,

det, noch nicht bekant genug, und wir wissen noch von keiner eigentlichen **Bley-Erde**, als derjenigen raren Bergart vom **Rautencrantz** bey **Johann Georgenstadt**, welche dorten **Bley-Spath** genennet wird, und eigentlich nur eine Art vom Letten ist, woraus man mit gehörigen Zusätzen Bley durch die Kunst machen kan, wie sonst bekant genug ist, daß sich aus der Eisen-Erde Eisen machen läßt. Man findet auch nicht leicht Spuren, daß sich ein neu erzeugtes Bley-Ertz in den Gruben oder sonst wo antreffen lasse. **Henckel** führt nur ein Exempel vom Bleyglantz an, welcher auf der **Freybergschen Zeche** die **Himmelfahrt Christi** auf einen zusammen gesinterten Tropfgestein angewittert gefunden worden. Es will auch versichert werden, daß in einem nahe bey **Florentz** liegenden Gebirge, die ausgehauenen Bley Ertze in kurtzer Zeit wieder nachwachsen. Wenn aber **Hermann** in seiner *Maslographie* berichtet, daß sich in einem Sandhügel in **Schlesien** sehr viele Bleykörner und Kügelchen finden, welche nur von aussen wie mit Kalck überzogen wären; so hat es wohl nicht das Ansehen, daß solche daselbst gewachsen, sondern vielleicht zur Zeit eines Krieges, oder bey anderer Gelegenheit dort aufgehoben oder verlohren worden. Siehe **Henckels** *Pyritologie* p. 288. 342.

3. Man kan aus dem Bley unter allen andern Metallen am ersten ein **laufendes Queckſilber** zuwege bringen, und **Kunckel** stimmet darin **Bechern** bey, daß aus dem in **salzigen Wassern** gebeitzten Bley Queckſilber entstehe. **Ettmüller** hat angemerckt, daß das Bley in der Luft schwerer werde, und der ältere **Wedel** versichert in den *Actis* der *Acad. Nat. Cur.* daß er Queckſilber in seinem bleyernen Tintenfasse gefunden. Tab. XVII. *IV.* 2. 2) α) ζ) η). **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 205. 420. 428. 430.

4. Daß das Bley in **Silber könne** verwandelt werden, dessen ist oft Erwehnung geschehen. Wer nur fleißig und sorgfältig acht gibt, was in den Schmeltzhütten und den kleinen Probier-Oefen vorgehet, der wird dessen Versicherung genug erhalten. Es gibt zwar nur kleine Bröckgen, ein verständiger Arbeiter aber pflegt solche nicht zu verachten, oder wegzuwerfen, und ist wohl zu frieden, wenn er endlich einen feinen Klumpen solches Silbers erhält. Diese gantz unläugbare Wahrheit kan man mit Recht und Nachdruck denjenigen vorhalten, welche sich berechtiget zu seyn glauben, an allem zu zweifeln, was sie nicht wissen, und alles zu leugnen, und für ohnmöglich zu halten, was

ſie nicht verſtehen und zuwege bringen können, und deswegen, wenn ſie davon reden oder lehren, die Möglichkeit, daß ein unedles Metall in ein edles könne verwandelt werden, auf das hartnäckigſte zu leugnen pflegen, ja ſolche lächerlich zu machen ſuchen, und die davon vorhandene Zeugniſſe und Beweisthümer als lauter Tand verachten, für nichts als Betrug ausgeben, und damit als mit einer Pralerey ſpotten. Tab. V. *III.* 2. 2) α).

5. **Runckel** meldet in ſeinem *Laboratorio Chemico* p. 425. daß er den Proceß, welchen *D.* **Jungken** in ſeiner *Chemia experimentali curioſa* unter dem Titul *particulare e plumbo* bekant gemacht, zweymahl ausgearbeitet und falſch befunden habe. Eben dieſer **Runckel** iſt kurtz vorher auf des *Baſilii Valentini particularia* übel zu ſprechen.

6. Einige wollen durch das **Schwefeln** Tit. *IV.* 2. 2) das Bley in eine edlere Miſchung verſetzen, und getrauen ſich aus einem Centner Bley wenigſtens eine Marck Silber heraus zu bringen. Es iſt wahr, daß es etwas gibt, wenn die Arbeit wohl eingerichtet wird, und man andere Hülfsmittel, beſonders eine lange anhaltende Beyzung in ſcharfen Laugen hiebey mit anwendet. Wovon Tab. XXIX. *IV.* 4. 3) nachzuſehen iſt.

7. Man ſagt, daß ſich etwas laufendes Queckſilber an einen goldenen Griffel anhänge, wenn man mit demſelben eine Zeit lang ein klein geriebenes Bley Ertz umrührt. *Morhoff in Epiſt. de transmut. metall.*

8. Es darf ſich niemand weiß machen laſſen, als wenn ſich das Bley durch bloſſes Kochen, durch Schmeltzen mit Salmiac, oder andern Mitteln von ſeinen Unreinigkeiten ſo vollkommen befreyen laſſe, daß man es ſicher und mit gutem Nutzen als eine Artzney eingeben könne. Die wahre **Chemie** lehret uns, daß dieſe und dergleichen Bemühungen einen ſolchen Zweck keinesweges erreichen.

Die

Die neun und dreyßigste Tabelle vom Queckſilber.

I. Erklährung.

Das Queckſilber iſt ein beſonderer unterirdiſcher Cörper, der aus einem metalliſchen Beſtandtheil, welcher mit der mercurialiſchen Erde, wie **Becher** meint, überſetzt iſt, (ſuperdecompoſitum) beſtehet, und dabey höchſt zart, unverbrennlich, in zuſammen gehäuftem Stande flüßig, trocken, flüchtig, und unter den Metallen nach dem Golde am ſchwerſten iſt, dem Silber aber an Farbe und Glantz ſehr nahe kommt. Sonſt wird er auch **lebendig Silber**, *Hydrargyron*, **flüßig Metall**, *Proteus*, und das **Waſſer**, daß die **Hände nicht neszt**, genant.

II. Unterſcheid.

1. Das Queckſilber läßt ſich leichtlich von allen andern natürlichen Cörpern allein vermöge ſeiner **trockenen** und **kalten Flüßigkeit** unterſcheiden, als woran es ſeines gleichen in der gantzen Natur nicht hat, und dahero bey iederman Verwunderung über ſich erweckt, wiewohl auch ſeine übrigen Eigenſchaften wunderbar genug ſind.

   Abſonderlich unterſcheidet es ſich vom **Waſſer**

   1) Am Gewicht.
   2) An der Trockenheit, wiewohl es die Metalle eben ſo zu befeuchten ſcheinet, wie das Waſſer das Holtz.
   3) An der Beſtändigkeit ſeines Flußes, auch gegen die gröſte Kälte.
   4) An metalliſchem Glantz.
   5) An dem Vermögen die Metalle aufzulöſen, da denn dieſes merckwürdig iſt, daß das Waſſer dasjenige Metall, welches ſich nicht mit dem Queckſilber vereinigen will, nemlich das Eiſen, ſehr fertig ergreift und zerfrißt.

2. Seine nähere Verwandſchaft mit den Metallen vor andern Cörpern zeiget es

   1) Am Gewicht, als woran es dem Golde am nächſten kommt.

2) An der Weichlichkeit im Fluß, vermöge deren es wie ein geſchmolzen Metall ausſieht.
3) An dem treflichen Glantz, den es hat.
4) Daß es ſich mit keinem Dinge vermiſchen läßt, welches nicht metalliſch iſt.
5) An der leichten Vereinigung mit Schwefel und Saltz, als welche es faſt eben ſo leichtlich als die Metalle annimmt. Hingegen geht es von den Metallen nicht nur durch ſeine Flüßigkeit, ſondern auch durch ſeine flüchtige und durch die Wärme ſehr ausdehnliche Beſchaffenheit ab.

3. Man hat es auch wohl zu unterſcheiden von dem mercurialiſchen Anfangsweſen, als welches höchſt einfach iſt, und ſich keinesweges in eine ſo grobe Geſtalt vor ſich allein zuſammen begiebt, oder greiffen läßt, es wäre denn, daß es mit andern Anfangstheilen oder Erden vorhero vermiſcht und genau damit verhaftet wäre, und alsdenn ſich an ſeinen Eigenſchaften verriethe. Tab. IV. *IV.* 5.

4. Das lauffende Queckſilber an ſich ſelbſt iſt entweder von Natur erzeugtes, oder durch die Kunſt hervorgebrachtes.

1) Das natürliche kan wieder eingetheilet werden nach den Orten, wo es erzeuget iſt, da denn die ältern Schriftſteller, als *Plinius*, des Spaniſchen, und *Theophraſtus* des Colchiſchen, die neuern aber des Siebenbürgiſchen und Böhmiſchen, beſonders aber des teutſchen in Kärnthen, wie auch des Spaniſchen und Americaniſchen gedencken, unter welchen allen das letztere als das allerreineſte, und dem Silberglantz am nächſten kommende, gelobet wird. Sonſt iſt das natürliche Queckſilber entweder

α) Jungfräuliches, welches ohne alle angewandte menſchliche Mühe aus ſeiner Mutter gantz rein hervorfleußt, und ſeine durchdringende Zartheit, die es vor andern gemeinem Queckſilber hat, damit bezeugen ſoll, daß es das ſonſt ſo feſt vermiſchte Gold mit ſich in die Höhe führen, und endlich ziemlich innig ſolviren ſoll, wiewohl *Borrichius* und andere dieſem Vorgeben widerſprechen, und aus ihrer Erfahrung behaupten wollen, daß es nicht mehr als das gemeine thun könne.

β) Das gemeine, welches aus ſeinem Ertz oder Stuffwerck erſt durch Kunſt geſchieden und ausgebracht wird.

2) Das

2) **Das durch Kunſt hervorgebrachte**, iſt eigentlich das metalliſche, oder der Mercurius corporum, wie man zu reden pfleget, welches aus den Metallen hervorgebracht wird, und von deſſen Kennzeichen wir Tab. XVII. *II.* 1. geredet haben; Uneigentlich zu reden aber iſt es der begeiſterte Mercurius, (*Mercurius animatus*), denn dieſer letztere gehöret mehr unter diejenigen Dinge, welche aus dem gemeinen Queckſilber verfertiget werden. Tab. XVI. *IV.* 4. *VI.* 11. XXI. *TI.* 5. 5).

5. Endlich ſo hat man auch kürtzlich denjenigen Unterſcheid des reinen Queckſilbers zu mercken, welcher ſich zwiſchen demſelben und denjenigen Dingen befindet, die daraus unter allerley Namen, als *Mercurii ſublimati*, *Meteoriſati*, *Eſſentificati*, *præcipitati* gemacht werden. Ob nun gleich dieſer Unterſcheid einem ieden vor ſich in die Augen fällt, ſo wird es doch für diejenigen, welche ein Vergnügen aus Leſung alter chemiſcher Schriftſteller ſchöpfen, und nach deren Vorſchriften arbeiten wollen, nicht ohne Nutzen ſeyn, wenn wir dieſelben hier erinnern, daß bey dieſer Art Schriftſtellern an denjenigen Orten, wo ſie ſchlechtweg **Mercurius** ſetzen, der Sublimat, wo ſie aber *Argentum viuum* oder Queckſilber zu nehmen befehlen, nur unſer gemeines zu verſtehen ſey.

6. **Glauber** gibt den **cornuificirten Metallen**, und **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 407. den **rothen metalliſchen Sublimaten** den Namen des Mercurius, ohnerachtet es handgreiflich iſt, wie ſehr dieſe beyderley Dinge von den Eigenſchaften des gemeinen flüßigen Queckſilbers abgehen.

7. Bey den **Alchemiſten** findet man viel Redens vom *Mercurio philoſophico*, als womit ſie ihr geheimes Werck zu Stande bringen wollen. Allein dieſer ſteckt noch in des *Democritus* Brunnen, woraus ihn ein ieder hervor langen mag, der Luſt und Geſchicklichkeit genug dazu hat, und wenn er ihn bekommen, ſo mag er uns denſelben deutlicher beſchreiben, als bishero in ſo vielen Rätzeln und verdeckten Reden geſchehen. Unterdeſſen iſt zu mercken, daß einige einen gehörig animirten **Mercurium** für eine Art des Mercurii philoſophici halten. Siehe Tab. XVII. *II.* 1. XXVIII. *IV.* 1. XXIX. *IV.* 4. 1)

III. **Die Art und Weiſe das Queckſilber aus ſeinem Ertz zu bringen.**

Dieſe unterſcheidet ſich nach der Beſchaffenheit des Ertzes, nachdem

es weniger oder mehr mit Schwefel verhaftet iſt, und dahero entweder mit oder ohne Zuſätzen geſchieden wird.

1. Ohne Zuſatz wird das Queckſilber aus einem aſchgrauen ſchiefrigten und weichen Stein, nachdem derſelbe vorher zerſtoſſen worden, gleichwie auch aus einem eben ſo gefärbten Thon, worinnen man ſchon helle Tröpfgen vom Queckſilber ſehen kan, durch deſtilliren ausgetrieben oder geſchieden.

2. Mit Zuſatz vom lebendigen Kalck, Eiſenfeil, und andern dergleichen Dingen, die den Schwefel in ſich nehmen, wird das Zinnober-Ertz, welches die Alten *Minium* und *Vitruuius Anthrax* nennen; gleichwie auch die ſehr ſchweren Steine, welche röthlich und Leberfarben ſind, bearbeitet. Man ſtößt nemlich dieſe Dinge zu Staub, und wenn alzu viel Berg daran henget, ſo wäſchet man es vorher, miſcht alsdenn den Schlieg mit obbeſagten Scheidungsmitteln, und thut es zuſammen in einen geraumen eiſernen Kolben, worauf ein ebenfalls eiſernet, an vielen Orten durchlöcherter Deckel gepaßt iſt; darauf kehret man das Gefäſſe um, und ſteckt es mit ſeiner Mündung in einen andern gleichfalls eiſernen odrr thönernen ſtarcken Kolben, der wenigſtens halb voll Waſſer, und in die Erde vergraben iſt. Wenn man nun um das obere Gefäß herum allmählig Feuer anleget, bis es endlich erglüet, ſo gehet der Schwefel, der bishero das Queckſilber gebunden hielte, an das Eiſen, oder gemeinen Kalck, und verläßt das Queckſilber, welches dadurch ſeine eigenthümliche Flüßigkeit wieder erlanget, und weil es durch die oben aufliegende Wärme herunter getrieben wird, durch diejenigen Oefnungen, die in dem Deckel gelaſſen ſind, in das darunter ſtehende kalte Waſſer fällt, und ſich zuſammen ſammlet.

Dieſe Art der Scheidung haben ſchon einiger maſſen beſchrieben *Dioſcorides*, *Plinius*, *Libauius*, *Matthiolus* in *Comment.* in *Dioſcoridem*. Aber ihre Beſchreibung lautet ziemlich dunckel, und das vornehmſte, nemlich die Zuſätze, ſind gar vergeſſen.

IV. Das Verhalten des Queckſilbers zu Chemiſchen Werckzeugen und andern Cörpern unter allerley Bearbeitung. Zum Exempel

1. In der Reinigung.

1) Wenn man öfters die Finger in gemeines Queckſilber ſteckt, ſo werden ſie augenſcheinlich ſchwartz davon, welches aber, wie Kunckel

ckel *Lab. Chem.* p. 217. bemercket, von einem recht gereinigten und metalliſchen Queckſilber nicht geſchehen ſoll, dabey verräth ſich auch einige Feuchtigkeit, ja, wenn man daſſelbe gleich in der Wärme ausgetrocknet hat, und ſetzet es offen hin, ſo nimmt es wieder Feuchtigkeit an ſich, und mit dieſer auch zarten Staub, den es gleichſam zwiſchen ſich verbirget, und endlich auf der Oberfläche eine Haut davon bekommt. Ein faſt gleiches erzehlen uns diejenigen, welche einen reinen **animirten Mercurium** in den Händen gehabt haben wollen, davon, daß nemlich derſelbe, wenn ſie ihn lange an freyer Luft ſtehen laſſen, ſeine durchdringende auflöſende Kraft, oder wie ſie ſolche zu nennen pflegen, ſeine *Animam* verlohren habe.

2) **Kocht** man es in **Waſſer**, ſo bekommt dieſes, ohnerachtet es eben ſo ungeſchmackt, als vorher, bleibt, dennoch die artzneyliche Kraft davon, die Würmer zu tödten. Hiebey hat man bishero noch nicht bemercken können, daß das Queckſilber dadurch an ſeinem vorigen Gewicht etwas ſonderliches verlohren, wohl aber dieſes, daß es aus dem Waſſer noch mehr Feuchtigkeit an ſich genommen, die hernach ſich nicht ſo leichtlich wiederum davon begeben, als ein anderes bloß im kalten darauf gegoſſenes Waſſer.

3) Wenn man das Queckſilber vor ſich allein in einer dazu bequemen Machine **abreibet**, ſo ſoll es nach *Bohnii* Zeugniß diejenigen Unreinigkeiten, die es in ſich hat, von ſich laſſen.

4) Drückt man es durch ein **Leder**, es ſey von Hirſchen, Kälbern oder andern Thieren, ſo hinterläßt es mehrentheils einige **Unreinigkeit** hinter ſich; zuweilen aber nimmt es doch etwas Metall, das ihm vermittelſt **Wißmuths** vorhero beygebracht worden, mit ſich durchs Leder, dahero man ſolches auf andere Art davon zu ſcheiden hat.

5) Wenn das Queckſilber **unrein** iſt, und wird einige Zeit in gelinder **Digeſtions-Hitze** gehalten, ſo wirft es die fremdartigen Dinge auf ſeiner Oberfläche von ſich, und dieſes geſchicht vornemlich, wenn es mit Bley und Wißmuth vermiſcht iſt.

6) Reibt man das **Queckſilber** mit **deſtillirtem Eßig** oder **Wein-Geiſt** ab, ſo ſtößt es ein ſchwartzes Pulver von ſich, und glänzt hernach weit heller. Auf ſolche Art bereiten es einige vorher, wenn ſie ein **leuchtendes Barometer** damit machen wollen. Gleichermaſſen läßt ſich das Queckſilber mit einer Solution von gemeinem Saltze tractiren.

7) **Kocht**

Digitized by Google

7) **Kocht** man es mit **Eßig** und **gemeinem Salz**, auch wohl einer **ſtarcken Lauge**, oder wie andere wollen, mit **Terpentin-Geiſt**, ſo wird es gleichfalls von ſeinen Unreinigkeiten befreyet. Wird bey dieſer Arbeit der Eßig ſüß, ſo kan man ſicher ſchlieſſen, daß es mit Bley verfälſcht geweſen.

8) Wie man daſſelbe durch **Deſtillation**, oder auf andere Weiſe mit andern Hülfsmitteln noch ſtärcker reinigen könne, wird aus folgendem zu erſehen ſeyn.

9) Wenn man **wohlgereinigtes** Queckſilber in eine recht trockene gläſerne **Barometer**-Röhre thut, und dabey die Behutſamkeit braucht, daß man keine Luft darin läßt, ſo leuchtet das Queckſilber bey Nacht, wenn man den Barometer geſchwinde hin und her neiget; Hierbey bemerckt *Doctor* **Henckel** in ſeiner *Flora Saturnizante*, daß, wenn man gleich die Luft nicht ſo gar genau heraus gepumpet, auch das Queckſilber auf der Oberfläche noch etwas weniges von einer feuchten Haut an ſich habe, daſſelbe dennoch leuchte.

2. In der **Deſtillation** und **Digeſtion**.

1) Wenn man das Queckſilber in einem offenen Gefäße auch nur durch ein gelindes Feuer in Bewegung bringet, ſo dämpft es aus, und zerſtreuet ſich in einen allerzarteſten Dunſt, der allen lebendigen Dingen ſehr ſchädlich und höchſt durchdringend iſt, ſo daß auch *Caſſius* davon erfahren haben will, wie er ſo gar die Gläſer durchdringe, wozu noch dieſes kommt, daß er auch die Metalle ſehr ſtarck zerfrißt. Fänget man dieſen Dunſt in einer kühlen Vorlage auf, ſo geht er wieder in Tropfen zuſammen, die nichts anders als das vorige Queckſilber ſelbſt ſind.

Setzt man es in einem ſilbernen Löffel aufs Feuer, und läßt es verdunſten, ſo bleibt mehrentheils ein **dunckler Fleck** zurück; wo aber dieſer Flecken gelb iſt, ſo ſchließt man daraus, daß das Queckſilber goldiſcher Art ſeyn müſſe.

2) Wenn das Queckſilber allein aus einer Retorte mit ſtarckem Feuer getrieben wird, ſo läßt es nach Angeben **Kunckels** etwas ſchwartze Erde hinter ſich zurück, welche weiter zu unterſuchen einem ieden frey ſtehet. *Lab. Chem.* p. 228.

3) Vermiſcht man es mit **lebendigem Kalck**, und deſtilliret es hernach davon, ſo wird es dadurch von Saltzen und andern Unreinigkeiten befreyet, und iſt hernach viel reiner.

4) Wenn

Digitized by Google

4) Wenn man einige Pfund Queckſilbers zu halben Quentchen in eine glüende tubulirte Retorte träget, an welche vorher noch andere mehrere Retorten anlutiret und gleichfalls glüend gemacht ſind; ſo gehet es, vermöge der ſtarcken Hitze durch alle dieſe Gefäſſe durch, in einen vorgelegten Recipienten, und etwas weniges davon wird zu einem feuchten *Liquor*, welches von einigen *Aqua Mercurialis* genannt wird; es iſt aber in der That ein ſehr ſchlechtes Auflöſemittel, und wer etwas beſonders darin ſucht, der mag vorhero nur diejenige merckwürdige Erzehlung leſen, welche **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 216. davon hinterlaſſen. Ja, wenn man dieſes Waſſer nur in einer gelinden Sand-Hitze digeriret, ſo wird es mehrentheils wieder zu Queckſilber.

5) Digeriret man es vor ſich allein ein Jahr hindurch in einem dazu bequemen Glaſe, ſo ſoll es ſich zu einem rothen Pulver präcipitiren und figiren. **Kunckel** erzehlet in ſeinem *Laboratorio* p. 226. daß er dieſes Pulver innerhalb zehn oder mehr Wochen durch beſtändige Hitze aus dem Queckſilber gantz allein erhalten, es ſey aber keinesweges Feuer beſtändig geweſen, ſondern habe ſich durch Eßig und Weinſtein-Saltz, gleichwie auch durch Deſtilliren in die vorige laufende Geſtalt wieder zurück bringen laſſen. Im übrigen macht **Zwölffer**, **Willis** und **Ettmüller** viel Weſens von dergleichen Figirung. **Stahl** aber hält ſolche für ſehr ſchwer, und **Bohn** ſagt rund heraus, daß miteinander nichts daran ſey. Tit. *V.* 1. *VII.* 11.

6) Verſchließt man es in einem Glaſe oder thönernen Gefäſſe recht feſt, und ſetzt es hernach in ſchnelles Feuer, ſo zerſchmeißt es vermöge ſeiner Elaſticität oder gewaltigen Ausdehnung das Gefäß mit einem ſtarcken Knall in Stücken. Und dieſes erfolget um ſo leichter, und mit weit geringerm Feuer, wenn man daſſelbe nicht vorhero durch behörige Handgriffe von ſeiner äuſſerlichen Feuchtigkeit gereiniget hat. **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 229.

7) Das übrige, was noch hieher gezogen werden könte, wird in folgendem vorkommen.

3. In der Amalgamation.

Was dieſe Operation betrift, haben wir bereits ſchon vieles davon in der ſechszehnten Tabelle beygebracht, hoffen aber, daß es unſern Leſern nicht verdrießlich fallen werde, wenn wir einiges davon hier wiederhohlen, oder noch etwas mehr erläutern.

1) Das Queckſilber geht mit allen geſchmeidigen Metallen, nur das einige Eiſen ausgenommen, ſehr gerne zuſammen, ja es zerlöſet ſo gar Gold-Blättgen in der Kälte, und zerfrißt das Zinn und Bley, ja auch ſelbſt das Eiſen. Tab. XXXVI. *IV.* 1. 17). Alle Halb Metallen aber ſtößt es als ungeſchmeidige Cörper wieder von ſich, und alſo noch vielmehr andere Dinge, die noch mehr von Metalliſcher Natur entfernet ſind. Tab. XVI. *III.* 2.

2) Wenn man das Silber mit Queckſilber amalgamiret und abreibet, ſo ſoll ſich nach dem Vorgeben *Caſſii* und *Rudolphi* einige Röthe zeigen. *Borrichius* aber gibt an, daß, wenn man dieſes Amalgama noch weiter mit Eßig-Phlegma reibe, das Silber noch viel ſtärcker dadurch zerlöſet, und theils zu einem ſchwartzen Pulver, theils zu einer gelben Tinctur werde. Tab. XVI. *IV.* 7.

3) Wenn man ein Zinn-Amalgama digeriret, ſo entſteht auf der Oberfläche ein ſchwartzes Pulver, welches Becher für den Schwefel des Zinns hält, man hat es aber erſt noch genauer zu unterſuchen, was es ſey, ehe man dieſem Ausſpruch glaubt.

4) Wenn man mit einem behörig gereinigten Queckſilber ein Gold-Amalgama macht, daſſelbe hernach ſtarck durchs Leder drückt, damit das überflüßige Queckſilber davon komme, und das im Leder zurück gebliebene feſtere Weſen in eine Phiole verſchließt, (wobey man dahin zu ſehen hat, daß es auf dem Boden des Gefäſſes ſo breit als möglich aus einander liege,) ſo wird es endlich durch langwierige Wärme zu einem rothen Präcipitat. Deſtilliret man dieſes rothe Pulver aus einer kleinen Retorte mit möglichſt ſtarckem Feuer, ſo geht das Queckſilber wieder lebendig heraus, im Retorten-Halſe aber hänget ſich ein wenig rother Sublimat an, der nach Runckels Vorgeben von beſonderer Kraft ſeyn ſoll. *Lab. Chem.* p. 228. 230. Eben dieſer Künſtler berichtet auch, daß das Gold davon nicht wenig verändert werde, und wenn man friſches Queckſilber unter den Präcipitat reibe, ſo werde daſſelbe in viel kürtzerer Zeit zu eben dergleichen rothen Präcipitat, dabey vergißt er auch nicht die Handgriffe treulich anzugeben, die dazu gehören, um dieſe Sache glücklich auszuführen. Dieſer Präcipitat kommt dem beruffenen Solariſchen Präcipitat, oder dem *Azoth Heslingii* ſehr gleich, wiewohl wenn man dasjenige was Jungken von dieſes Mannes Arbeit anführet, gegen Heslings Vorſchrift hält, ſo hat Hesling eine

eine theils unnütze theils allzu mühſame Art das Queckſilber zu reinigen gebraucht. **Zwölffer** beſchreibt dieſen Präcipitat in *Mantiſſa Spagirica* P. I. Cap. VII. gantz anders; allein, wie es ſcheinet, ſo hat man ſich auch nach dieſer Vorſchrift nicht viel zu getröſten, ſo wohl wegen der allzu ungleichen Proportion, weil doch ſchwerlich iemand aus drey Theilen einer metalliſchen Mixtur und einem Theil Queckſilbers ein Amalgama verfertigen wird, als auch in Anſehung des Queckſilbers ſelbſt, als welches durch dergleichen Bearbeitung ſchwerlich beſſer werden wird. Man kan hievon die Klaglieder **Hertodts vom Todtenfeld** in Act. N. C. anno VIII. am **Ende** nachſehen, alwo dieſer auch heftig auf den *Philalethem* loszieht. Tit. *VII.* 17.

5) Wenn man das Queckſilber öfters von einem **Gold**- oder **Silber-Amalgama** abzieht, und wieder mit eben demſelben Metall amalgamiret, abreibet und digeriret, ſo ſoll das Metall endlich gantz weich und nach Art des Queckſilbers, wiewohl etwas dicker flüßig davon werden. Siehe **Becher** *Suppl. II.* Wenn man aber das Queckſilber aus eben dergleichen Amalgama in offenem Feuer verrauchen läßt, und dieſe Arbeit mit behöriger Geſchicklichkeit öfters wiederhohlet, ſo werden Gold und Silber endlich dadurch zerſtöhret, und zerfallen in eine Aſche, die ſich nicht reduciren läßt, und die man endlich gar zu Glaſe machen kan. Siehe Tit. *VII.* 12. und Tab. XVI. *VI.* 15.

6) Wenn man das Queckſilber mit **Silber** und rein abgeſchlackten **Spießglaskönig**, der mit Eiſen verfertiget worden, öfters amalgamiret und digeriret, ſo wird das Silber gleichfalls gantz weich und flüßig davon, das Queckſilber aber behält einen Theil davon in ſich, und wird davon höchſt rein, und viel durchdringender und gleichſam wärmer, oder, wie die Künſtler zu reden pflegen, **animiret.** Tab XVI. *IV.* 2.

7) Mit **Bley** und **Wißmuth** wird es zu einem ſo ſubtilen Amalgama, daß ſie miteinander durchs Leder gehen, und wer Luſt hat, kan bey **Bechern** mehrere Nachricht hievon finden.

4. In der **Solution** und **Präcipitation.**

Das Queckſilber wird von allem mineraliſchen Sauerweſen, iedoch mit Unterſcheid, aufgelöſet; die vegetabiliſche Säure aber hat ihm vielweniger an, und die alcaliſchen und Mittel Saltze thun ihm gar nichts. Einige

andere Dinge aber greiffen es doch noch an, wenn man ſolche nur demſelben geſchickt genug beyzubringen weiß.

1) Vom *Aquafort* wird es am fertigſten aufgelöſet, wenn man diejenigen Handgriffe, die wir oben Tab. XIV. *IV.* 5. angezeiget, wohl in acht nimmt, und macht alsdenn damit einen hellen Liquor aus, der einen ſcharffen metalliſchen Geſchmack hat, und, wie Glauber angemercket, eben ſo, wie die Silber-Solution zu thun pfleget. Haare und Hörner ſchwartz färbet.

α) Wenn man dieſe Solution behöriger maſſen zu einer Silber-Solution bringet, ſo wachſen ſie zuſammen in Cryſtallen auf, welche wie ein verwirrtes Gebüſch ausſehen, und daher von den Chemiſten *Arbor Dianæ* genennet werden. Tab. XXV. *IV.* 6.

β) Abſtrahiret man dieſe Solution vor ſich-allein, ſo bleibet ein ſchönes rothes Pulver zurück, welches einiger maſſen fix, und unter dem Namen des *Mercurii præcipitati rubri*, oder *Arcani Corallini Crollii* bekant iſt.

a) Wenn man dieſes Pulver in ein offenes und ſtarckes Feuer ſetzet, ſo verdampft es in die Luft, oder ſublimiret ſich, in einem dazu bequemen Gefäſſe, in weiſſer Geſtalt auf, iedoch bleibt allezeit ein kleiner Theil fix zurück, welches man am beſten mercken kan, wenn man deſſen etwas viel, zum Exempel ein oder zwey Pfund, dazu nimmt. n. 5. 1) λ) a) Tit. *V.* 2.

b) Träget man dieſen Präcipitat auf flieſſend Silber, und ſcheidet daſſelbe hernach in einem *Gradier Aquafort*, ſo findet man allezeit ein Probier-Korn Gold, wie Kunckel *Lab. Chem.* p. 224. bezeuget. Nimmt man aber nur ein gemeines Aquafort zur Scheidung, ſo findet man kaum eine kleine Spur Goldes.

γ) Vermenget man dieſe Solution mit aufgelöſetem Kupfer, und ziehet die Feuchtigkeit hernach ab, ſo bleibet ein grüner Präcipitat zurück, der, wie vorgegeben wird, als eine gelinde Artzney brauchbar ſeyn ſoll.

δ) Löſet man aber das Zinn mit ſamt dem Queckſilber zugleich in Aquafort auf, und läßt die Solution ein wenig verdunſten, ſo fällt ein weiſſes ziemlich fixes Pulver zu Boden. Dieſes edulcoriren einige, indem ſie einen höchſt rectificirten Wein-Geiſt wohl zehnmahl davon abbrennen laſſen, und ſuchen es dadurch zu figiren,

figiren, geben ihm auch hernach den prächtigen Namen des *Mercurii diaphoretici.*

ε) Wenn man dieſe Queckſilber-Solution, nach Angeben *Paracelſi*, mit Menſchen-Koth präcipitiret, ſo ſoll, nach *Doctor* Henckels Anmerckung in deſſen Tractat von der **Appropriation** oder **Aneignung**, das gefallene Pulver in der Probe etwas Silber geben.

ζ) Wenn man von dieſer Solution ſo viel nimmt, daß das darin aufgelöſete Queckſilber zwey Loth beträget, und ſetzt derſelben ein Loth im Waſſer aufgelöſetes **gemeines Saltz** zu, ſo fällt ein ſchneeweiſſes Pulver zu Boden, welches gemeiniglich *Lac Mercurii* oder *Mercurius Cosmeticus* genannt wird, und wenn es ausgetrocknet iſt, nicht mehr als zwey Quentchen wieget. Wenn man aber noch weiter unter dieſe Solution **Salmiac** und mit behöriger Behutſamkeit eine **Lauge von Weinſtein-Saltz** miſcht, ſo lange bis es ausgetobet; ſo fällt alles Queckſilber zu Grunde, in der Geſtalt eines weiſſen Pulvers, welches anderthalb Loth wieget. Tab. XXVI. *VII.* 4. 8.

Allein dieſe beyden Präcipitate oder ſogenanten **Kalcke vom Queckſilber** ſind ſehr verſchiedener Wirckung, denn der erſte, der mit gemeinem Saltz gemacht worden, iſt viel zarter, und im Feuer flüchtiger, und läßt auf einem glüenden Kupfer-Bleche nach deſſen Ablöſchung in kaltem Waſſer, einen viel ſchönern rothen Flecken zurück, als der andere; wenn man ihn aber mit **Weinſtein-Saltz** oder **Eiſenfeilig** revivificiret, ſo wird ein ungemein reines Queckſilber daraus, welches von **Kunckeln** als ein beſonders Geheimniß allen denjenigen beſtens empfohlen wird, die ſich mit Amalgamier-Arbeit beſchäftigen. *Lab. Chem.* p. 218 222.

η) Tröpfelt man Vitriol Oel in dieſe Solution, ſo fällt ein **weiſſes Pulver** heraus, welches ſich aber hernach auch nur mit gemeinem Waſſer wieder ſolviren läßt.

2) Wenn der *Spiritus Salis* ſehr ſtarck oder concentriret iſt, ſo löſet er daſſelbe auf, und wird damit zu einem ſehr durchdringenden Weſen, wie an dem weiſſen ſublimirten *Mercurio* zu ſehen. n. 5. **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 243.

3) Wenn man aus **Salpeter-Geiſt** mit einem Theil **Salmiacs** ein *Aqua Regis* macht, und träget Queckſilber hinein; ſo löſet es ſich ſehr ſchwer darin auf, und zerblättert ſich nur gleichſam darin, wie ſolches **Kunckel** in *Laboratorio experimentali* p. 220. anführet. Unterdeſſen kan man unterſuchen, ob nicht Spiritus nitri und Salis zuſammen vereiniget, mehr thun mögten, abſonderlich, wenn ſie beyde ſehr ſtarck genommen werden. Denn es iſt bekant, daß, wenn man das Queckſilber mit einem guten Saltz-Geiſt aus dem Aquafort fället, ſolches ſo gleich wiederum aufgelöſet werde, es wäre denn, daß man dieſe Fällung im Kalten anſtellete, oder auch, die darüber ſtehende Feuchtigkeit ehender abgöſſe, als es ſich mit einander erhitzet. Dahero man auch den Saltz-Geiſt vorher mit vielem Waſſer ſchwächen, und alsdenn erſt in die Queckſilber-Solution eintragen muß, wenn man dieſe Præcipitation verrichten will, denn eben dadurch wird das Salpeter-Sauer dermaſſen auseinander geſetzt, daß es nicht mehr die Kraft hat, das Queckſilber vom neuen aufzulöſen.

4) Das **Vitriolöl** ergreift daſſelbe gleichfalls, und wird erſtlich damit zu einer weiſſen Maſſa, hernach aber, wenn man Waſſer zugießt, zum gelben Pulver, welches gemeiniglich *Turpethum Minerale* genennet wird. Man nimmt nemlich acht Loth Queckſilber, und eben ſo viel wohl rectificirtes Vitriolöl, thut dieſelbe in eine Retorte zuſammen, und gibt erſtlich ſo lange bis die Solution vorbey iſt, welches man an dem Aufwallen ſehen kan, gelinde Feuer, hernach aber ſtärckeres, ſo geht bey ſolcher Arbeit ein guter Theil, wohl zu anderthalb Loth von einem **ſäuerlichen Phlegma**, welches ſehr **ſchweflich riechet**, über. Tit *V.* 11. 4) *VII.* 22. Gießt man dieſes Phlegma wieder auf ein Loth friſches Queckſilber, und deſtilliret es, wie vorher, davon, ſo greift es dieſes Queckſilber ebenfalls an, und macht es zu einem Præcipitat, der dem vorigen gleich iſt, gibt auch dabey abermahls ein Phlegma von noch mehr durchdringenderm Geruch, als vorher. Wenn man auf dieſe Præcipitate, um dieſelben auszuſüſſen, kaltes oder warmes Waſſer gießt, ſo bleiben nun Loth eines gelben Pulvers, oder des Turpethi mineralis zurück, und wenn dieſes revivificiret wird, ſo findet man ohngefehr ein Loth Verluſt an Queckſilber. Dieſer Abgang des Queckſilbers aber ſteckt mehrentheils in dem **Ausſüſſe-Waſſer**; denn wenn dieſes evaporiret

ret wird, ſo bekommt man noch ein **weiſſes Pulver** daraus, welches **Helmont** für einen **Alaun** gehalten, und ſich dahero von **Kunckeln** ziemlich durch die Hechel ziehen laſſen müſſen. *Lab. Chem.* p. 236. 240.

α) Wenn man dieſes weiſſe Pulver oder Cryſtalliſchen Anſchuß wieder im Waſſer ſolviret, und geißt Oleum tartari per deliquium dazu, ſo fällt es als ein **braunrothes** Pulver zu Boden; deſtilliret man aber daſſelbe ohne dieſe Präcipitation mit dem vorher übergegangenen Phlegma, ſo bleibt nach Abdeſtillirung dieſes phlegmatis und Vitriolöls ein weiſſes Pulver zurück, welches wie Silber glänzet, und über einem glüenden Eiſenblech ziemlich lange aushält, ehe es davon fliegt. Tit *V.* 2.

β) Wenn man ein gutes **Vitriolöl** öfters vom Queckſilber abzieht, und das rückſtändige in einem Tiegel ſchmeltzet, ſo ſieht es währendem Fluſſes wie Blut aus, und beſteht das Feuer ziemlich lange, ja **Kunckel** ſchöpfte gar daher die Hoffnung das Queckſilber auf dieſe Art mit Zuziehung Silbers und Goldes vollkommen Feuer beſtändig zu machen. *Lab. Chem.* p. 301. Siehe dasjenige, was wir oben von der veſten Vereinigung des Queckſilbers und Silbers vermittelſt des Vitriolöls bemercket haben. Tab. XIV. *IV.* 6. XXXIV. *IV.* 3. 3). und weiter unten Tit. *V.* 2. 9. 3).

5) Wenn man **nüchternen** Speichel ſo lange digeriret, bis ſich aller grober Schleim daraus zu Boden geſetzt, und gießt hernach das klare davon auf Queckſilber, reibt daſſelbe damit ab, und gießt immer friſchen Speichel zu; ſo wird es erſtlich zu einem **ſchwartzen**, ſo dann **weiſſen**, und endlich **rothen** Pulver, von welchem *Dippelius* in diſſ. *de vita animali* verſichert, daß es das rechte **fixe diaphoretiſche Queckſilber** ſey, und das allerheftigſte Feuer beſtehe.

6) Vom **Fett** wird das Queckſilber gantz ſonderbar verändert, ſo daß es auch nach **Stahls** Erinnerung in dem **Bedencken über Bechers** *Metallurgie* p. 411. ziemlich feſt und Feuerbeſtändig davon wird, wenn man nur die behörige Geſchicklichkeit dazu braucht. Dergleichen Verſuch wird auch von *Doctor Dehn* **Rothfels** in diſp. *de iniqua explicatione quorundam experimentorum*, und von **Hoffmann** in *Act. Laborat. Altorfini* beſtätiget, und ſteht in

Kesleri

Kesleri Centurien folgender maſſen; Man ſetze einen Tiegel mit Queckſilber zwiſchen glüende Kohlen, und laſſe ihn ſo lange darinnen, bis das Queckſilber ſtarck dampft, (welchem Dampf man aber wegen ſeiner Schädlichkeit ſo viel möglich aus dem Wege gehen muß,) und wie ſiedendes Waſſer **ſprützelt**; alsdenn gieſſe man es ſo gleich in **Leinöl** aus, und wiederhohle dieſe Erhitzung und Ablöſchung in Leinöl ſo oft, bis das Queckſilber ſo **hart** davon geworden, daß es ſich **hammern** läßt. Hieraus machen nun einige Ringe und Angehenge wieder die Peſt: Man hat aber hiebey zu mercken, daß obgleich das Queckſilber durch dieſes Verfahren etwas hart wird, daſſelbe dennoch nicht dadurch gäntzlich fix geworden ſey, und man daher ſolches nicht allzu lange im Schmeltz Feuer ſtehen laſſen dürfe, wenn man nicht will, daß es ein leeres Neſt zurück laſſen ſoll.

7) Die **deſtillirten Oele** verändern es in einer langwierigen Digeſtion gleichfalls einiger maſſen, wie denn **Schröder** berichtet, daß er auf ſolche Art mit **Wacholderöl** eine violet-blaue Tinctur daraus gezogen.

8) Unter die **trockene Solutionen** des Queckſilbers gehöret vornehmlich diejenige, welche vom Schwefel geſchicht, da aus dieſen beyden währender Vereinigung erſtlich ein ſehr ſchwartzes Pulver wird, welches weder ſo verbrennlich noch auch ſo flüchtig mehr iſt, als das Queckſilber oder der Schwefel vor ſich vorher waren. Dieſes Pulver hat ſonſt den Namen *Aethiops Mineralis*, und es wird durch die Sublimation, da der überflüßige Schwefel vollends davon vertrieben wird, der rothe ſchöne **Zinnober** gemacht. Siehe Tab. XXI. *IV.* 1. 3).

α) **Digeriret** man den **Zinnober** vor ſich allein, ſo wird er wenig, oder gar nichts dadurch verändert, es iſt aber noch zu unterſuchen, ob er durch öfters wiederhohlte Sublimation etwas feuerbeſtändiger werden möchte.

β) **Sublimirt** man denſelben mit **Golde**, ſo verändert er dieſes ſehr wenig, nimmt es auch nicht mit ſich in die Höhe; bearbeitet man aber daſſelbe damit in offenem Feuer, und ſtellet die Sache recht an, ſo bekommt man einen ſehr zarten, und gleichſam wie ein Schwamm aufgeſchwollenen Gold-Kalck. Siehe Tab. XXXIII. *IV.* 3. 3).

γ) Stra-

γ) Stratificirt man denſelben mit Silber oder Kupferfeilig, und cämentiret ſolche zuſammen in einem Kolben, ſo geht erſtlich eine ſäuerliche Feuchtigkeit davon, hernach aber kommt ordentliches Queckſilber. Dieſes letztere geſchicht daher, weil das Metall von dem Schwefel ergriffen wird, und alſo an die Stelle des Queckſilbers trit, ſo weit es nemlich den Schwefel ſättiget. Dahero auch alles Queckſilber aus dem Zinnober losgehet, wenn man nur Silber genug zuſetzet. Weil aber nicht iederman dieſes weiß, ſo müſſen ſich öfters ehrliche Leute von Betrügern äffen laſſen, die ihnen weiß machen, daß das Silber um ſo viel an ſeiner Quantität vermehret worden ſey, als ſie vermöge ihrer gemachten Anſtalten Queckſilber zurück laſſen.

δ) Vermiſcht man den Zinnober mit etwa der Helfte **Spießglaskönigs**, reibt ſie wohl unter einander, und gibt ihnen in einer Retorte genugſames Feuer, ſo wird das Queckſilber aus dem Zinnober wieder los, und zwar, wie einige angemerckt haben, mit einigem Zuwachs des Gewichts, oder in etwas gröſſerer Menge, als es vorher in dem Zinnober geſteckt. Man hält nicht unbillig dafür, daß hiebey ein wiewohl kleiner Theil des Spießglaskönigs mercuificiret werde. Tab. XVII. *IV.* 2. 2) 9).

ε) Mit **Vitriol-Oel** wird er zu noch mehr Feuer-Beſtändigkeit gebracht, wie er denn auch durch öfters wiederhohlte vitrioliſche Einträncknngen mit Zuſatz edlerer Metallen Kalcke vermittelſt der Digeſtion ſich etwas mehr zur metalliſchen Miſchung bequemet, wovon nachzuſehen der **Proceß des Grafen Forgatſch** in *Minera arenaria Becheri.*

ζ) Nach einiger Vorgeben ſoll er auch ziemlich feuerbeſtändig davon werden, wenn er öfters mit **Salmiac** ſublimiret wird.

η) Kocht man ihn mit einer **ſtarcken** alcaliſchen Lauge, ſo fällt das Queckſilber daraus zu Boden, und wenn ſolches nicht ſo gleich in ſeiner lauffenden Geſtalt, ſondern nur als ein ſtaubichter Kalck erſcheinet, ſo darf man nur die Lauge abgieſſen, dieſen Kalck mit ſchlechtem Waſſer ausſüſſen, und hernach in einem gläſernen Mörſel mit ein wenig Eßig abreiben. Präcipitiret man die gefärbte Lauge mit Eßig ſo hat man ein *Lac Sulphuris*, welches man hernach mit gelindem Feuer als *Flores Sulphuris* aufſublimiren kan.

9) **Revivificiret** und ſublimiret man ſelben mit Goldkieſſen, oder Schlich aus Goldführenden Flüſſen, dergleichen Körner in dem **Rudelſtädtiſchen** Bach, die **Schwartze** genannt, unter der Geſtalt des Blutſteins häuffig vorkommen, und wenn die Goldkörner heraus gewaſchen, weggeworfen werden, ſo wird das Queckſilber viel reiner davon, und vielleicht finden aufmerckſame Arbeiter hiebey vielerhand nützliches zu bemercken.

5. **In der Sublimation.**

Obgleich dieſe noch zur Solution mit gehöret, ſo haben wir doch aus der Urſach, weil dieſelbe ziemlich weitläuftig iſt, für das beſte gehalten, dieſelbe abſonderlich unter dieſem Titul vor Augen zu ſtellen.

1) Man nimmt einen halben Theil Queckſilber, ein Theil gemein Saltz, roth calcinirten Vitriol, oder Caput mortuum vitrioli, das nicht allzu ſtarck ausgebrannt iſt, zwey Theile, und halb ſo viel, oder nur den vierten Theil gegen das gantze zu rechnen, Salpeter, ſtößt dieſe Dinge zu Pulver, und miſcht ſie wohl unter einander, bis man keine Queckſilber-Kügelgen mehr ſieht. Dieſe Materie thut man in ein bequemes aber niedriges Gefäß von Glas oder Erde, ſetzt es ſo tieff in den Sand, als die Materie im Gefäß reicht, und einen Helm darauf, damit ſich alle beym Anfang auffſteigende, ſowohl wäßrige, als ſauer-ſaltzige Feuchtigkeit darin ſammlen könne, und nicht wieder an den Seiten des Gefäſſes zurück flieſſe, als wovon leichtlich das gläſerne Gefäße zerſpringen mögte, darauf wird das Feuer allmählig bis zum dunckten Erglüen vermehret, und davon ſteiget eine weiſſe ſaltzige cryſtalliſche Maſſa auf, die ſich ſo wohl an die Seiten des Gefäſſes anleget, als auch zum Theil auf der Oberfläche des in das Gefäß gethanen Mengſels liegen bleibet. Nachdem man wenig oder viel in der Arbeit hat, muß man nach einigen Stunden das Feuer verſtärcken, und denn wieder abnehmen laſſen, und wenn es allmählig erkaltet, zerſchlägt man das Gefäß, thut den Sublimat heraus, und ſcheidet das gute von dem ſchlechten ab. Tit. *V.* 3. *VII.* 19.

Tachenius beſchreibet diejenige Art, wie man den **weiſſen Sublimat zu Venedig** in groſſer Menge bey nahe zu neun Centnern, welche in 16. Gefäße eingetheilet ſind, auf einmahl mit einem einigen Feuer, welches bey 5. Tagen fortdauret, verfertiget, und wir ſelbſt haben zu **Amſterdam** dieſe Arbeit von einem **Portugieſiſchen**

Digitized by Google

ſchen Juden im groſſen Treiben geſehen. Uebrigens bemercket hiebey *Tachenius*, daß, wenn zu Ende einer Arbeit, wozu man 280 Pfund Queckſilber genommen, der Sublimat gewogen werde, ſo befinde ſich 80. Pfund Übergewicht daran; Man ſehe alſo hieraus, daß zwey Theile concentrirten Saltzgeiſtes genug ſeyn, ſieben Theile Queckſilbers zu zerfreſſen.

Man hat aber hiebey zu mercken, daß wenn man wenige Pfunde dieſes Mengſels einſetzt, und leget den Kolben nicht tieffer in den Sand, als die Materie darin lieget, ſo ſteiget zwar das Queckſilber als ein Sublimat daraus auf, bleibt aber ſehr locker aus einander, auf dem Mengſel, woraus es getrieben worden, wie ein Kuchen liegen. Setzt man aber den Kolben tieffer in den Sand, ſteiget es theils an die Seiten des Gefäſſes auf, und hengt ſich feſte daran zuſammen, wo es nemlich am nächſten an den Seiten des Gefäſſes gelegen, theils ſublimirt es ſich auch als ein Pulver in den Helm. Indeſſen bleibt doch auch bey dieſer Arbeit allezeit etwas weniges als ein kleiner Kuchen auf dem Rückſtande liegen. Man kan es aber, obgleich etwas weniges von dem Bodenſatz daran henget, leichtlich durch Sublimation davon ſcheiden, wenn man ſolche nur vom neuen mit etwas geſchwindem Feuer damit anſtellet; denn hierdurch wird das ſaltzige und queckſilbrige Beſtandweſen nur allein aufgetrieben, alles fremde aber, was vorher daran gehenget, bleibt fix am Boden liegen.

α) Dieſes ſublimirte **Queckſilber** beſitzet überhaupt groſſe Kräfte, die **Metalle zu durchdringen**, dahero es auch von einigen der **Tod** oder der **Hammer des Todes** der Metallen genannt wird. Allein dergleichen Arbeiten erfordern lange Zeit, und ſind noch wegen der vielen dazu nöthigen Handgriffe und Zuſätze mit vielen Schwierigkeiten umgeben.

β) Durch die Vermiſchung des **Salmiacs** mit dem Sublimat wird jenes berühmte Auflöſemittel zu wege gebracht, welches unter dem Namen Sal Alembroth bekant iſt, und von **Kunckeln** *Lab. Chem.* p. 290. und **Dippeln** ſo wohl, als auch von vielen andern als das vornehmſte Menſtruum, nicht nur das Gold, ſondern auch andere Metalle zu zerlöſen, angerühmet wird. Tab. VII. *III.* §. 1). So ſoll, zum Exempel, ein Theil Silber, wenn er mit drey Theilen dieſes Saltzes, welches aus Salmiac und zwey-

mahl ſo viel Sublimat beſtehet, ſtratificiret, und in einem gläſernen Kolben, erſtlich mit gelindem Feuer, hernach aber mit ſtärckerm, bis zum Fluß getrieben wird, dermaſſen aus einander geſetzt werden, daß man hernach vermittelſt aufgegoſſenen rectificirten Weingeiſtes die *Animam* des Silbers ausziehen könne. Man zweifelt aber nicht ohne Grund, daß eine ſo wichtige Sache, ohne weitere Vorbereitung des Silbers, ſo geſchwinde zu Stande zu bringen ſey. Jedoch iſt nicht zu leugnen, daß, wenn man dieſe Auflöſemittel einem in Scheidewaſſer vorhero ſolvirten Silber öfters beybringet, daſſelbe gantz ohngemein davon verflüchtiget, ja endlich gar zum Theil zu einer queckſilberartigen Flüßigkeit gebracht werde.

γ) Vermiſcht man den **Sublimat** mit **Zinn-Amalgama**, und deſtillirts hernach mit behöriger Vorſichtigkeit, ſo erhält man den ſo ſonderbaren *Spiritum fumantem*, oder **immer rauchenden** *Spiritum* des *Libavii*. Tab. XXII. *IV.* 1. 2. α).

δ) Eben dieſes Mengſel, oder nur der Sublimat allein, auf Zinn geleget, zerfließt zu einem Mercurial-Waſſer, und zerfrißt dabey das Metall. Tab. XXXVII. *IV.* 4. 3) b).

ε) Vermiſcht man ihn mit **Eiſenfeilig**, oder legt ihn nur auseinander gebreitet auf ein Eiſen-Blech, ſo zerfließt er innerhalb wenigen Stunden, und ſchwimmt erſtlich als ein Waſſer darauf herum, wenn aber nach und nach ſich das Sauerweſen an dem Eiſen verbiſſen, ſo werden einige Körnchen Queckſilber ſichtbar. Ja, wenn man den Sublimat nur in ſchlechtem Waſſer auflöſet, und kocht ihn nur ein wenig in einem eiſernen Gefäß, ſo wird er wieder **lebendig**.

ζ) Vermiſcht man ihn mit **Kupfer**, und treibt ihn aus einer Retorte, ſo geht das Queckſilber wieder lebendig herüber, das Kupfer aber bleibet ſehr zerlößt und flüßig zurück, und kan hernach mit einem Lichte angebrannt werden. Tab. XV. *IV.* 5. XXV. *IV.* 4. 2.

η) Mit **Spießglas verſetzt**, gibt es auf eben dergleichen Art erſtlich die bekante **Spießglas-Butter**, hernach aber den **Zinnober**, wovon nachzuſehen Tab. XL. *IV.* 3. 5).

θ) Reibt man ihn mit gleich viel **Queckſilber** wohl unter einander, und ſublimirt es zuſammen, ſo wird ein gantz ungeſchmack-

tes

tes weißgelblichtes Weſen daraus, welches gemeiniglich *Mercurius dulcis* genannt wird. Wenn man aber dieſen *Mercurium dulcem* zu zehen oder mehrmahlen ſublimiret, ſo wird er immer feuerbeſtändiger davon, zum wenigſten bleibt allezeit bey ieder Sublimation ein kleiner Theil fix am Boden liegen. Tit. *V.* 2.

λ) Solviret man denſelben in **deſtillirtem Eßig**, und digeriret ihn lange genug, ſo wird der Eßig **gelb** davon; Gießt man ihn nun ab, und abſtrahirt das abgegoſſene bis zur trockene, ſo bekommt man ein **rothes Pulver**. Tit. *V.* 3. wovon ſich einige fälſchlich eingebildet, daß ſolches der Schwefel des Queckſilbers ſey. Siehe *Concord. Chem.* p. 392.

κ) **Solviret** man ihn im Waſſer, und **präcipitiret** ihn daraus mit *Alcali*, **digeriret** das präcipitirte mit **Eßig**, und zieht dieſen zuletzt wieder davon ab, thut auch eben dieſes hernach mit *Spiritu vini*, ſo ſoll, wenn dieſer davon abgezogen wird, ein milchfarbener Liquor übergehen, und wenn dieſer wieder auf ſeinen Rückſtand gegoſſen, und abermals abſtrahiret wird, ſo ſoll er dadurch zu einem gantz weiſſen und **lieblich riechenden Oel** werden. Siehe die *Concord. Chem.* und vergleiche damit den letzten **Proceß** in *Roſet. Chem.* Wo dieſe Sache etwas anders beſchrieben wird. Tit. *VII.* 22.

λ) Wird er im Waſſer ſolviret, und Weinſtein Saltz dazu gebracht, ſo fällt er als ein **rothes Pulver** zu Grunde, welches von Zwölffern *præcipitatum Luteum* genannt wird.

a) Wenn man dieſen Präcipitat trocknet, und in einem erdenen Geſchirgen ſtarck glüen läßt, ſo bleibt ein ſchneeweiſſer **unauflößlicher**, dabey aber **feuerbeſtändiger Kalck** zurück, eben ſo, wie von dem rothen Präcipitat, welches *Be. her Sect. Vta C. 3. Phyſ. ſubterr.* bemerckt. Tit. *IV.* 4. 1) 6) a).

b) **Stahl** hat davon angemerckt, daß dieſer Präcipitat zwar von einem guten Spiritu Salis wieder aufgelöſet werde, hernach aber auch ſich nicht mehr vom zugeſetzten Alcali präcipitiren laſſe.

μ) Solviret man ihn im Waſſer, und gießt flüchtiges Urin-Saltz dazu, zum **Exempel**, das aus dem Ruß oder Salmiac, ſo fällt ein ſehr zartes, leichtes und ſchwammigt lockeres Pulver zu Bo-

den, welches alles ſolche Umſtände ſind, die ſonſt an dem lebendigen Queckſilber gar nicht anzutreffen ſind.

ν) Deſtilliret man ihn mit Weinſtein-Saltz und Eiſenfeilig, ſo erhält man das lauffende Queckſilber wieder, und dieſes ſoll nach **Kunckels** Vorgeben ein beſonder Vortheil ſeyn, das Queckſilber auf das höchſte zu reinigen *Lab. Chem.* p. 222.

ξ) Vermiſcht man ihn mit **dreymahl ſo viel** fixen **Salmiac**, und läßt das Gemenge an der Luft zerflieſſen, tränckt das zerfloſſene hernach in Löſch-Papier, und deſtillirts damit, aus einem gläſernen Kolben, ſo geht davon ein Liquor, der nach ſeiner Rectification einen **angenehmen Geruch** bekommt, und als ein Menſtruum zur Extraction der metalliſchen Schwefel ſoll zu gebrauchen ſeyn. Siehe *D. Pott.* diſſ. *de Sulphure metallorum.*

ο) Wenn man auf Mercurium ſublimatum ein *Oleum Salis* zwey Finger hoch gießt, und digerirts acht Tage lang, ſo ſolviret ſich der Sublimat darin; Wenn man nun dieſe Solution deſtilliret, und zuletzt ſublimiret, ſo ſteigt der Sublimat in hellen durchſichtigen Cryſtallen auf. Von dieſen thut man den unterſten Theil weg, und reibt dasjenige, was ſich in der Mitte, und oben auf angeleget, wieder zuſammen, gießt nach vorbemeldeter Art wiederum friſches Oleum Salis darauf, digerirts mit einander, und ſublimirts zuletzt, und wiederhohlet ſolches dreymahl. Dieſe Arbeit gibt **Kunckel** im *Laborat. Experimentali* p. 243. an, und verſichert, daß man hierdurch einen viel kräftigern, und zu metalliſchen Arbeiten weit beſſern Sublimat erhalte.

2) Wenn man das Queckſilber in gutem Scheidewaſſer ſolviret, und das Phlegma davon abzieht, hernach einen guten Theil **gemein Saltz** unter das rückſtändige miſcht, und damit in eine gelinde Wärme ſetzt, ſo wird es zuſammen **purpurroth**, und wenn man es hierauf mit Vorſichtigkeit ſublimiret, ſo ſteiget ein weiſſer Sublimat auf, der aber rothe Striemen hat, und am Boden bleibt ein Theil Queckſilbers in glänzend ſchwartzer Farbe zurück. Siehe **Stahl vom Schwefel** pag. 161. und *Concord. Chem* pag. 354. Wenn man aber das Queckſilber mit Zuſatz vielen aufgelöſeten Saltzes aus dem Scheidewaſſer fället, den gefälleten weiſſen Präcipitat ausſüſſet, darauf in einem Kolbchen ſublimirt, dieſen Sublimat abermahl im Scheidewaſſer ſolvirt, und mit gemeinem Saltz

präci-

präcipitirt, und wieder ſublimirt, und dieſe Arbeit zum drittenmahl wiederhohlt, ſo erhält man einen ſehr glänzenden Sublimat, mit welchem man das Gold viel ſtärcker verflüchtigen, und herüber führen kan, als mit dem gemeinen Sublimat, wie diejenigen inne werden, welche ein butyrum antimonii damit machen, und dieſes gehöriger maſſen an eine zarte Gold-Solution anzubringen wiſſen. **Stahl** *Chemia rational.*

3) Wenn man das Queckſilber in anderthalb mahl ſo viel wohl dephlegmirtem Vitriolöl ſolviret und zugleich coagulirt, und die Feuchtigkeit, wie oben n. 4. 4). angezeiget worden, abzieht, bis alles zuſammen in der **Retorte** trocken iſt; ſo denn den Rückſtand mit gleich viel gemeinem Saltz vermiſcht, und miteinander in gehöriges Feuer ſetzt, ſo bekommt man den **weiſſen Sublimat.** Dieſer wird dadurch, daß man ihn nur ſo vor ſich noch einige mahl ſublimirt, noch reiner. Siehe **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 242. Dasjenige, was bey der erſten Sublimation zurück bleibt, gibt noch *Sal mirabile Glauberi.* Es verdienet im übrigen ein ſolches Queckſilber, welches, ohne daß man Salpeter darzu mit gebraucht, ſublimiret worden, noch unterſucht zu werden, wie weit es von dem gemeinen Sublimat, als bey deſſen Verfertigung allezeit Salpeter dazu kömmt, unterſchieden ſeyn möchte.

4) Vermiſcht man vier Pfund **Ungariſchen oder Freybergiſchen Vitriol** mit drey Pfund Salpeter, läßt ſolche im Feuer untereinander flieſſen, und ſo weit ausdünſten, bis ſich der ſaure Salpeter-Geiſt meldet, thut hernach dieſe Maſſa wieder vom Feuer weg, und pulveriſiret ſolche, nachdem ſie kalt geworden, mengt alsdenn unter dieſes Pulver ein gutes reines lebendiges Queckſilber, das vorher aus ſublimirtem Queckſilber revivificiret worden, und ſtellet darauf die Deſtillation an, ſo geht erſtlich ein Aquafort über, welches aber etwas Queckſilber mit bey ſich hat. Hierauf aber folget nach Verſtärckung des Feuers ein **Sublimat**, der **roth**, **gelb** und etwas **weiß** ausſieht; ſondert man denjenigen Theil, welcher roth iſt, von dem gelben und weiſſen ab, und ſublimiret es noch ſiebenmahl unter iedesmahliger Abſcheidung des gelben und weiſſen mit dem obigen vitrioliſch ſalpeteriſchen Gemenge, ſo ſteiget es endlich ſo roth und durchſichtig als ein Rubin auf. Tit. *V.* 3. Siehe **Kunckel** *Labor. Chem.* p. 245.

a) Es

α) Es ſteht noch zu unterſuchen, was dieſer **rothe Sublimat** an einer Silber-Solution oder einem Horn-Silber ausrichten möchte.

β) Wenn man denſelben mit Borax verſetzet, und darauf mit Silber flieſſen läßt, ſo bekommt man etwas zu ſehen, welches einem Wiſſenſchaftsbegierigen nicht anders als angenehm ſeyn kan.

5) Präcipitiret man das Queckſilber mit **Urin-Geiſt** aus dem Scheidewaſſer, und deſtilliret darauf alles zuſammen, nemlich ſo wohl das Gefällte, als die darüber ſtehende Feuchtigkeit, aus einer Retorte, gibt auch zuletzt Sublimir-Feuer, ſo ſteiget ein weiſſer Sublimat auf, der ſich bis an den Hals der Vorlage begibt, und nicht ſonderlich ſcharf ſchmeckt. Wenn man dieſen Sublimat in ſchlechtem Waſſer ſolviret, ſo ſoll er, nach **Glaubers** Vorgeben, zur Extraction der Metallen und Mineralien ein faſt eben ſo ſtarckes Auflöſemittel abgeben, als die Spießglas-Butter.

6. In der **Revivification.**

Hievon iſt in der XXſten Tabelle, Tit. *IV.* 2, und hin und wieder in dieſer Tabelle, Tit. *IV.* 4. 8) δ) η) ϑ) 5. 1) ι) ζ) ν) gehandelt, daß ohne von nöthen ſeyn möchte, ietzo noch mehrerers beyzubringen.

V. Aetiologie oder Ausführung der Urſachen.

Es iſt nicht nur eine ſehr ſchwere Sache, alle diejenigen Erfahrungen durch Anführung der Urſachen deutlich zu erklären, und die mit dem Queckſilber angeſtellet zu werden pflegen, und das deswegen, weil des Queckſilbers Natur ſehr verborgen, und bey den meiſten dieſer Erfahrungen ſehr viele und wichtige Umſtände noch unbekant ſind. Indeſſen haben wir doch auch zum Theil in den vorhergehenden Tabellen, abſonderlich in der XVIten **von der Amalgamation**, XVIIten **von der Mercurification**, XXten **von der Revivification** ſehr vieles davon ſchon in einiges Licht geſetzt. Dahero werden wir hier nur einige wenige Verſuche, und hierunter diejenige, die die bekannteſten ſind, in etwas berühren, hernach aber uns ſo gleich zur Theorie oder denjenigen Vorbildungen wenden, welche die Naturkündiger und Chemiſten von der Erzeugung und Miſchung des Queckſilbers bisher zu Tage geleget.

1. Die Urſache, warum das Queckſilber **vor ſich allein** in gebührender Hitze endlich in ein **rothes Pulver** verwandelt, oder, wie die Chemiſten reden,

reden, **präcipitiret** werde, ſuchen einige in einem beſondern mercurialiſchen arſenicaliſchen Schwefel; dieſer ſoll, wie ſie glauben, durch die ſtets fortwährende Wärme heraus gekochet, und alſo das Queckſilber als ein roher, und von Natur noch nicht gezeitigter Cörper durch durch die Kochung gahr werden. **Kunckel** ſteht in der Meinung, daß die Erde des Queckſilbers, die ſonſt in ſchwartzer Farbe bey der Deſtillation des Queckſilbers zurück bleibt, durch dergleichen langwierige Hitze in etwas verändert, und gleichſam angebrannt werde, ſolalich daher roth ausſehe; *Lab. Chem.* p. 226. Alles dieſes braucht noch deutlich Auslegungen und Beweiſe. Es iſt zwar nicht zu leugnen, daß einige flüßige Dinge vermittelſt der Digeſtion in eine gantz andere und feſtere Miſchung gehen, auch kan man dem Queckſilber nicht abſprechen, daß es nichts von der brennlichen Erde unter ſeinen Beſtandtheilen haben ſollte. Deswegen folget aber nicht, daß es auf obbeſagte Arten ohne einige Abſcheidung ſehr zarter flüchtiger Theilchen, feuerbeſtändiger werde. Es iſt hingegen leichter zu begreiffen, daß das Queckſilber als ein zum metalliſchen Geſchlecht gehöriger Cörper, währender dergleichen Bearbeitung mit den Metallen, zum Exempel, mit dem **Golde**, durch die langwierige Bewegung und Zuſammenreibung ſich feſter mit den Gold-Stäubchen verhänget, und alſo feuerbeſtändiger werde, abſonderlich, wenn ein animirtes und alſo ſchon mit metalliſchen Theilen vermiſchtes Queckſilber dazu genommen wird. Tit. *IV.* 2. 5).

2. Von der **Revivification** iſt bereits in der XX. **Tabelle**; von der **Amalgamation** in der XVIten und von der **Solution** in der XIV. Tit. *IV.* 5. gehandelt worden. Dieſes einige aber wollen wir hier bemercken, daß derjenige **feuerbeſtändige** kleine Rückſtand, der zum Exempel von dem rothen präcipitirten Queckſilber, oder vom turpetho minerali, oder auch vom Mercurio dulci übrig bleibt, Tit. *IV.* 4. 1) 3) a) 4) α) 5. 1) 9) genugſam beweiſe, wie innig ſich die Beſtandtheile des Queckſilbers und der Saltze mit einander vereinigen, dahero es wohl der Mühe werth wäre, dieſe Dinge mit einiger Aufmerckſamkeit zu unterſuchen.

3. Die Verfertigung des gemeinen *Mercurii ſublimati* Tit. *IV.* 5. gründet ſich darauf, daß das **gemeine Salz** als ein aus einem Sauerweſen, und einer alcaliſchen Erde beſtehender Cörper unter der Vermiſchung mit calcinirtem Vitriol und darauf folgenden Erhitzung von dem viel

fixern und weit mächtigern vitrioliſchen Sauerweſen an ſeiner alcaliſchen Erde angegriffen wird, dahero muß der flüchtigere Saltz-Spiritus ſeine alte Wohnung verlaſſen, und da er ſonſt davon fliegen, oder in einer flüßigen Geſtalt in eine Vorlage herüber gehen würde, ſo verhenget er ſich hier mit einem andern Cörper, nemlich dem darunter gemiſchten Queckſilber, und ob er gleich nicht ſo feſte daran kleben kan, als wie an dem vorigen, ſo verbindet er ſich doch ziemlicher maſſen damit, wie daraus zu erſehen, daß er es beynahe in den kleinſten Theilen zerfrißt, und mit denſelben als ein trockner Saltz-Cryſtall zuſammen geht. Gleichwie aber dieſes Sauerweſen noch vor dieſer Zerfreſſung flüchtig genug war, ſo entſteht auch aus ihm und dem gleichfalls flüchtigen Queckſilber zuſammen ein flüchtiger Cörper. Daß aber dieſes Sauerweſen ſich ſo häuffig an das Queckſilber in der Sublimation anhängt, ohnerachtet deſſen vielweniger, und faſt nur der halbe Theil zur Auflöſung des Queckſilbers nöthig iſt, wie man an dem *Mercurio dulci* ſehen kan, davon wiſſen wir keine andere Urſache anzugeben, als daß es von einer beſondern Verwandſchaft, oder Aenlichkeit der Anfangstheile herkomme, vermöge welcher ſich die mercurialiſche Erde in dem Sauerweſen des gemeinen Saltzes zu der ihr gleichen Erde im Queckſilber ſchickt, und alſo mit ihren übrigen Beſtandtheilen, womit ſie vermengt iſt, vermittelſt der feurigen Bewegung leichtlich damit verhenget. Dieſes aber iſt gäntzlich verborgen, und wird auch den allergeſchickteſten Köpfen noch lange zu thun machen, warum eigentlich und auf was für Art der *Mercurius ſublimatus* an den lebendigen Thieren eine ſo ſchnelle tödliche Wirckung verrichte, da doch weder das concentrirte Saltzſauer, und noch vielweniger das lebendige Queckſilber, noch auch beyde zuſammen, wiewohl in einer andern Gewichts-Vermiſchung, nemlich im *Mercurio dulci* dergleichen Schädlichkeit an ſich bemercken laſſen. Uebrigens iſt auch noch wenig ausgemacht, was der **Salpeter** bey Verfertigung des Mercurii ſublimati beytrage. Es ſcheinet aber, daß ſein Sauerweſen, welches hier gleichfalls vom vitrioliſchen ausgetrieben wird, ſowohl durch Anfall der alcaliſchen Erde des gemeinen Saltzes, (denn es iſt bekant, daß ſich der Spiritus Salis durch einen Spiritum nitri, aus einem gemeinen Saltz treiben läßt.) die geſchwindere Abſcheidung des Saltz-Sauers bewircke, als auch einige metalliſche Theile aus dem Vitriol mit auffühere, und mit dem Mercurio ſublimato

ver-

vermiſchen helfe. Eben dahero mag dasjenige **rothe Pülverchen** entſtehen, welches man aus dergleichen ſublimirtem Queckſilber mit deſtillirtem Eßig extrahiren kan. Denn diejenige, welche daſſelbe für einen Schwefel des Queckſilbers ausgeben, kommen mit ihren Beweiſen hier viel zu kurtz. Tit. *IV.* §. 1). Je öfters hingegen der Mercurius ſublimatus von dem, was zurück bleibt, oder ſeinem Todten-Kopf, oder auch, wie es *Iſ. Hollandus* haben will, mit einem friſchen Mengſel vom Vitriol, Salpeter und Saltz ſublimiret wird, deſto mehr gibt er von dieſem rothen Pulver von ſich. Ja das Queckſilber wird, wie wir oben Tit. *IV.* §. 4) aus Kunckeln angezeiget, mit Vitriol und Salpeter gantz und gar zu einem **rothen Sublimat**, welches ja offenbar von den färbenden Theilchen des Metalls und Salpeters herkommt.

4. Wir kommen ietzo nach unſerm oben gemachten Plan zu den Beſtandtheilen und der **Miſchung** des Queckſilbers, dabey treffen aber diejenigen, welche ſolches ergründen wollen, die gröſten Schwierigkeiten an, und das aus folgenden Urſachen:

1) Weil man ſo wenig Gelegenheit hat, von den natürlichen Umſtänden, wie das Queckſilber in der Erde gefunden wird, Anmerckungen zu machen, da ſolches bisher an ſo wenigen Orten und viel ſparſamer, als einiges anderes Metall angetroffen worden.

2) Weil man bishero ſo ſehr aus der acht gelaſſen, diejenige Orte zu unterſuchen, wo das Queckſilber hervor kommt, und alle Umſtände davon einige Jahre hindurch zu bemercken; wie wir denn bey nahe gar keine Nachricht davon haben. Man weiß nicht, ob die Landes-Obrigkeit ſolche Unterſuchungen verhindere, oder verbiete, daß nichts von dieſen Anmerckungen bekant gemacht werde, oder ob es nur an der Luſt und Geſchicklichkeit derer, ſo Gelegenheit dazu hätten, fehlet.

3) Weil das Queckſilber ſich durch die künſtliche Bearbeitung ſo wenig verändern läßt, ja vielmehr ſeine unveränderliche Beſtändigkeit auf das hartnäckigſte behauptet.

4) Weil es ſo gar etwas ſeltenes iſt, daß Queckſilber durch die Kunſt hervorgebracht werde, und dieſes ſo viel Schwierigkeiten unterworfen iſt, daß die wenigſten dazu gelangen. Siehe die XVIIte Tabelle von der Mercurification.

5. Dahero kommt es auch, daß, obgleich iederman zugeſtehet, daß das Queckſilber metalliſcher Art ſey, weil es in ſo vielen Tit. II. 2. angeführten Eigenſchaften, die oben angemercket worden, den Metallen ähnlich iſt, dennoch ſeine beſondere Natur und Miſchung bis hieher noch ſo verborgen geblieben, daß kaum iemand vor Bechern auch nur etwas wahrſcheinliches davon zu Tage bringen können. Ehe wir aber dasjenige, was dieſer Mann davon hinterlaſſen, anführen, wollen wir vorhero die Meinung anderer Naturkündiger von dieſem gantz beſondern und über alle andere Foſſilien bewundernswürdigen Cörper kürtzlich durchgehen.

6. Die gemeinen Naturkündiger laſſen ſich genügen, wenn ſie von deſſelben erſtaunlichen Eigenſchaften, welche ſich davon in ſeiner Zuſammenhäuffung bemercken laſſen, viele Worte machen, und zur Urſache dieſes allen eine beſondere weſentliche, iedoch aber nicht eigentlich beſtimmte Form, oder wenn es hoch kommt, deſſen kugliche Figur in ſeinen allerkleinſten Theilen, oder dergleichen ſonſt etwas angeben, von der Miſchung des Queckſilbers aber und ſeinen cörperlichen Beſtandtheilen ſchweigen ſie alleſamt fein ſtille.

7. Unter den Chemiſten geben einige das Queckſilber für ein Waſſer aus, welches von metalliſchen Dünſten verdickt, und gleichſam zähe gemacht worden, andere halten es zwar für ein Metall, aber für ein ſolches, daß noch nicht zeitig ſey, wozu man aber erſt noch einen Ausleger braucht; wieder andere ſuchen aus einem eben ſo dunckeln und ſehr allgemeinen Begriff die Leute zu bereden, es ſey ein alcaliſcher Cörper, da man doch gewohnet iſt, ſo viele andere Erden eben ſo wohl für alcaliſche Dinge zu halten. Es ſind ihrer auch viele, die das Queckſilber als gleichſam für einen Anfang, oder nächſte Materie, oder auch, wie ſie es nennen, eine Mutter und Wurtzel der Metallen ausgeben, und hierunter ſind die vornehmſten die ältern Alchemiſten, zum Exempel *Bonus Ferrarius*, *Arnoldus Villanouanus*, *Rogerius Baco*, *Paracelſus* und ſeine Anhänger, *Gerhardus Dorneus*, *Mylius* in der Vorrede zur *Baſilica Chemica*, *Mathiolus*, *Ewaldus Vogelius*. Siehe *Matth. Vnzeri Anatom Spagyr Mercurii* ingleichen *Borrichium*, und andere, unter welche auch Kunckel zu zehlen iſt. *Lab. Chem.* p 213.

Allein dergleichen Vorbildungen werden durch ſehr wichtige Gegenbeweiſe

beweise über den Hauffen geworfen, und von diesen mag genug seyn, nur folgende anzuführen.

1) Daß so wenig, ja gar kein Queckſilber in den meiſten Ertzgruben angetroffen wird. Denn wenn es die nächſte Materie wäre, ſo müſten doch wenigſtens einige Spuren davon in den meiſten Ertzgängen angetroffen werden.

2) Daß das Queckſilber ſo äuſſerſt ſchwer in ein Metall zu verändern iſt, welches doch viel leichter und fertiger von ſtatten gehen müſte, wenn es wahr wäre, daß es unter der Erde ſo beſtändig zu Metall würde; zudem kommt noch, daß man in der gantzen Natur bis hieher noch keine Materie gefunden hat, noch finden kan, welche das Vermögen hätte, das Queckſilber auf dergleichen Art grade zu Feuerbeſtändig zu machen.

3) Daß das Queckſilber ſelbſt durch die Kunſt könne gemacht werden, wovon die XVII. Tabelle nachzuſehen.

8. Viel beſſer und vernunftmäßiger hält **Becher** dafür, daß das Queckſilber im weitläuftigen Verſtande ein **gemiſchter**, oder, genauer genommen, ein **doppelt zuſammen geſetzter** Cörper ſey, aus einem metalliſchen Beſtandtheil und einer gewiſſen gantz **einfachen allerzarteſten** überflüßig darinnen vorhandenen Erde, die er von ihrer Wirckung her **mercurialiſch** nennet. Und hierauf haben wir auch in der **Beſchreibung** oder **Erklärung** unſer Abſehen gerichtet Damit wir aber auch aufrichtig handeln, ſo ſcheinet uns **eben dieſer Schriftſteller** in dieſer ſo verwickelten Sache eben nicht recht feſt und genau bey einer Meinung zu halten, weil er in ſeinen Schriften ſich nicht deutlich genug davon, auch hin und wieder ziemlich wanckelmüthig und noch ungewiß, ausdrückt. Denn an einem Orte ſagt er, das **Queckſilber** ſey ein **flüßiger Arſenic**, durch welchen die Metallen, abſonderlich das Bley und Zinn, auch in der Kälte zerfreſſen würden, anderswo hält er es wieder für ein **Waſſer**, welches in ſeinen allerkleinſten **Stäubchen** mit einer **dunckelmachenden Erde** oder **Folio** überzogen ſey; ingleichen ſagt er, es werde aus dem weſentlichen Theil des gemeinen Saltzes vermittelſt der Deſtillation des Meer-Saltzes und deſſelben Sublimation und Vermiſchung mit einer gewiſſen ſehr zarten Erde, woher es auch ſeine Undurchſichtigkeit habe, erzeuget. An einem andern Orte will er haben, daß das allerzarteſte Weſen der Saltze, welches abſonderlich im gemeinen Meer-Saltze, wie auch

im Eßig und Urin ſey, ſowohl unter der Erde von Natur als durch die Kunſt mit den Metallen vermiſcht werde, und alſo die doppelte Zuſammenſetzung des Queckſilbers bewircke; es werde aber ſehr ſelten ein Queckſilber gefunden, welches nur aus einem Metall entſtanden ſey, weil die Ertzgänge mehrentheils vielerley Metalle untereinander führeten, und eben hierinnen ſey das **gemeine** Queckſilber von demjenigen, welches durch die **Kunſt** aus den Metallen gebracht wird, unterſchieden, daß nemlich in jenem zugleich eine unreine ſpießglaſichte, oder arſenicaliſche Erde, in dieſem aber ein reines Metall vermittelſt des flüßigmachenden **mercurialiſchen Anfangs** zu einer flüßigen Geſtalt gedieen ſey.

9. Damit wir nun dieſe Miſchung oder doppelte Zuſammenſetzung des Queckſilbers einiger maſſen deutlich machen, ſo muſſen wir unſern Leſern folgende Dinge hauptſächlich zu Gemüthe führen.

1) Ueberhaupt die **Eigenſchaften** des Queckſilbers, als welche allerdings zu erkennen geben, daß ſo wohl etwas **metalliſches**, als auch eine allerzarteſte **flüßige Materie**, vermöge welcher es eben ſo durchdringend iſt, im Queckſilber zugegen ſey. Die Art und Weiſe aber, wie dieſe Dinge ſo feſt und faſt unzertrennlich zuſammen hengen, kan nicht ſo gantz eigentlich beſtimmt werden.

2) Das durch **Kunſt** aus den Metallen, zum Exempel dem Bley und Saltzen, zu verfertigen mögliche Queckſilber, als wobey kein Zweifel übrig bleibt, daß zur Miſchung dieſes Queckſilbers ſo wohl aus dem Saltz, als auch aus dem Metall etwas beygetreten ſey, indem es ohne dieſe beſondere Zuſätze niemahls entſteht. Tab. XVII. *IV.* 2. Dabey kommen uns diejenigen als Zeugen zu ſtatten, welche von der Mercurification etwas gründliches hinterlaſſen haben, und alle einhellig bezeugen, daß **Gold** und **Silber** gantz und gar in ein lauffendes Queckſilber zu verwandeln ſey, und zwar vielmehr mit Zuwachs als Verluſt an ſeinem Gewicht. Daraus könte man nun ſchlieſſen, daß das Queckſilber faſt nichts anders ſey, als ein Metall, welches an demjenigen Theil, welcher daſſelbe **weich** macht, einen groſſen Ueberfluß habe.

3) Die **Coagulation** und einige Arten der **Fixation** des Queckſilbers durch Saltze und Fettigkeiten. Denn obgleich dergleichen Dinge von ſchlechter Dauer, und im Feuer noch flüchtig ſind, ſo ſieht man doch ſo viel hieraus, daß das Queckſilber nicht ſo gar gäntzlich

unge-

Digitized by Google

ungeschickt sey zur metallischen Härte, wenn man es nur mit den dazu gehörigen Erden innig genug vermischte, oder zu vermischen wüßte. Hieher ist auch die so beruffene Fixation des gemeinen, oder auch desjenigen Queckſilbers, welches aus den Metallen gebracht wird, mit dem Golde zu rechnen. Siehe n. 1.

4) Dessen **vollkommene Verdichtung** zu einem wahren Feuerbeständigen Silber vermittelst eines **Metall-Saltzes**, welche Kunckel mit eigner Hand gemacht zu haben bezeuget. *Lab. Chem.* p. 132. 218. 251. 365. 727. **Chymische Tractätlein** p. 204. Hieraus erhellet gleichfalls, daß dem Queckſilber sonst fast nichts abgehe, um ein Metall zu seyn, als eine dergleichen zarte **glasartige Erde**, wie in diesem Saltz im Ueberfluß befindlich ist, welche nebst einer häuffig dazu kommenden flüßigen Erde durch ihre genaue Vermischung das Queckſilber also verwandelt und dick macht. Eben dergleichen Grund hat auch die Coagulation des Queckſilbers durch **Vitriol-Oel**, die aber wegen ermangelnder inniger, und genugsam zarter Vereinigung weit unbeständiger als die vorige ist. Tit. *IV.* 4. 4) 3).

10. Daß aber **etwas wäßriges** in der Mischung des Queckſilbers mit begriffen sey, welches sich vielleicht mit den Saltzen hinein geschlichen, ist aus folgendem abzunehmen:

1) Aus seiner gewaltigen **Kraft sich auszudehnen.** Denn man weiß zuverläßig, daß keine andere Cörper durch die Wärme sich dergestalt ausdehnen lassen, als die **Luft**, und noch weit stärcker unter den mineralischen Dingen das bloſſe **Wasser**, nebst denjenigen Cörpern, welche Wasser in ihrer Vermischung haben, zum Exempel, die Saltze, Oele ꝛc. **Stahl** hat dieses zuerst recht ausgeführet, wie in dessen **Tractat** vom **Schwefel** p. 226. zu sehen. Nun aber wird niemand so leichte glauben, daß das Queckſilber durch und durch so viel **Luft** in sich habe, daß es so sehr davon ausgedehnet werde, weil dergleichen etwas weder sonst anzutreffen, noch auch dieses so unbekant ist, daß weniger Wasser eine weit gröſſere Elasticität erweise, als viel mehrere Luft nicht thut, und daß das Queckſilber hierin mit dem Wasser und andern feuchten Dingen am nächsten überein komme.

2) Weil es leichtlich einiges Wasser von auſſen an sich nimmt, und dasselbe ziemlich feste bey sich behält, wo es nicht durch einen starcken

Grad

Grad der Wärme davon befreyet wird. Hieraus kan man einſehen, woher diejenige Feuchtigkeit komme, die aus dem Queckſilber erhalten wird, wenn man es durch einige glüende Retorten treibet. Denn es iſt deswegen ſehr wahrſcheinlich, daß dieſelbe nicht ſo wohl aus der Miſchung als vielmehr aus der Zuſammenhäuffung des Queckſilbers ſich vorfinde, weil nicht nur gantzes Queckſilber mit übergeht, ſondern auch aus eben demſelben Waſſer ſich wieder zuſammen begibt. Tit. *IV.* 2. 4).

3) Wenn man das Queckſilber in ein glüendes Glas gießt, ſo macht es eben ſo ein **Geräuſche**, und zerſprengt durch ſeine Flüchtigkeit und Ausdehnung das Gefäß, als wenn man Waſſer hinein getröpfelt hätte. Dahero auch **Kunckel** dieſen Verſuch zum Beweis der wäßrigen Miſchung des Queckſilbers anführet. **Chemiſche Tractätlein** p. 194. 66.

4) Aus dem **Becheriſchen Verſuch**, da das gemeine Queckſilber aus einem **Salz-Geiſt** vermehret, und nach öftern dergleichen Zuſatz endlich dahin gebracht wird, daß es zu einem **feuchten** und **durchſichtigen** Cörper zerflieſſet; wobey es aber doch eben daſſelbe **Gewicht** behält, als das Queckſilber hat. Hievon ſagt **Becher** an einem Orte, daß es auf keine andere Art wieder zu lauffenden Queckſilber werden könne, auſſer, wenn man wieder ein reines **Metall** zuſetze, als welches mit dieſem feuchten Liquor in eine neue Vermiſchung gehe, und damit wieder ein Queckſilber oder **trockene Feuchtigkeit** darſtelle. Es wäre zu wünſchen, daß dieſer Verſuch etwas bekannter würde, weil man gantz deutlich daraus ſehen könte, daß das Queckſilber aus **Metall** und einer gewiſſen im **gemeinen Salz-Geiſt befindlichen Materie**, benebſt einiger wäßrigen **Feuchtigkeit** zuſammen geſetzt ſey. *Caſſius* will beynahe eben dergleichen ſehr ſchweren Liquor geſehen haben, davon bereits oben Tab. XXXIII. *VII.* 11. geredet worden. Solte ſich aber iemand finden, der dergleichen Feuchtigkeit aus dem Queckſilber ſelbſt bereiten wolte, ſo befehlen wir ihm die Verſuche *Concord. Chem.* p. 374. n. 85. und p. 429. n. 38. beſtens an, von welchem letztern **Becher** *in Min. Arenaria* bemercket, daß es das *Menſtruum fœtens Lullii* nur zum Schertz und im gantz andern Verſtande genennet werde. Im übrigen kan man in dieſer Sache auch einiges Licht aus dem *Spiritu fumante* erhalten, wiewohl auch dieſer noch offen-

bar

bar Queckſilber bey ſich hat, und aus den mercurialiſchen Oelen, die in angeführter Concordantz p. 353. n. 33. und n. 32. beſchrieben ſind, wovon das erſte ziemlich leichte, das andere aber nach Stahls Erinnerung in *Chem. Ration.* ſehr ſchwer, und faſt gar nicht angehen ſoll. Siehe auch den Anhang zu derſelben Concordantz oder *Roſetum Chem.*

5) Aus der beſondern Verwandſchaft und Verſtärckung der Wirckung des Queckſilbers durch das Waſſer, wie aus folgendem zu ſehen. Denn obgleich bekanter maſſen das Queckſilber den Spießglaskönig gar nicht annimmt, noch mit demſelben zu einem Amalgama wird; ſo kan man es doch dahin bringen, wenn man den Spießglaskönig nur zart zerſtößt, und mit bloſſem Waſſer benetzt, hernach aber mit dem Queckſilber zuſammen reibet, da es denn dem äuſſerlichen Schein nach zu einem ſo vollkommenen Teich damit wird, daß der Staub vom Spießglaskönig nicht nur etwan vermittelſt einer äuſſerlichen Näſſe an dem Queckſilber hanget, ſondern vollkommen damit vermiſcht zu ſeyn ſcheinet. So bald aber das Waſſer durch äuſſerliche Wärme verflogen, und das Mengſel trucken geworden, ſo geht das Queckſilber und der Spießglaskönig wieder als Dinge, die einander nicht vertragen können, auseinander. Stahls Bedencken über Bechers Naturkündigung der Metallen p. 410.

6) Man könte aber einwerfen, daß, wenn in des Queckſilbers Miſchung Waſſer wäre, daſſelbe auch wie ein ander Waſſer von der Kälte gefrieren müßte. Hierauf dienet zur Antwort, daß die wäſſerigen Theilchen von Beymiſchung einer gewiſſen ſehr zarten Materie ja wohl dahin gebracht werden können, daß ſie bey Entgehung äuſſerlicher Wärme nicht mehr in einander fallen, und feſt zuſammen hängen, und ohne äuſſerliche Wärme von der bloſſen Bewegung der Luft allein in genugſamer Bewegung bleiben können. Denn es iſt ohnehin bekant, daß die Wärme und ihre Bewegung, ob dieſelbe gleich die Luft und andere Dinge gleichſam beſeelet, dennoch von der Luft und ihrer Bewegung ſehr unterſchieden ſey: dahero auch dieſe letztere wohl übrig bleiben kan, wenn gleich die erſte in Abnahme gerathen, oder gar aufhöret. Man kan ſolches an den reinen deſtillirten Oelen und am Wein-Geiſt ſehen, als da gleichfalls die wäßrigen Theilchen von Beymiſchung einer

zarten Materie zu einer ſolchen Beweglichkeit gedieen ſind, daß ſie nicht mehr zu Eis gefrieren können. Wenn dahero der **brennliche** Beſtandtheil oder die zarte brennliche Erde durch ihre genaue Vereini ung mit dem Waſſer, obgleich noch in ihrem groben brennlichen Stande daſſelbe auſſer den Antrieb der Wärme, durch die **bloße Bewegung der Luft** flüßig erhalten kan, ſo iſt es um ſo wahrſcheinlicher, daß es auch noch eine andere Materie oder cörperlichen Beſtandtheil gebe, welcher eben dieſelbe auch in der **Kälte** beſtändige **Fläßigkeit**, an dem in der Miſchung des Queckſilbers begriffenen, obgleich weniger hervor ſcheinenden Waſſer verurſachen könne.

11. Daß ferner auch etwas **ſchwefeliges**, oder von dem **brennligen Beſtandtheil** in dem Queckſilber ſey, läßt ſich vermuthen,

1) Aus ſeiner Decompoſition, wovon bishero geredet worden. Denn die ſulphuriſche färbende Erde pflegt ſowohl dem **metalliſchen**, als auch dem mercurialiſchen Beſtandtheil faſt durchgängig anzuhangen. Siehe Tab. IV. *IV.* 5. 3)

2) Aus den **Farben**, die es ſowohl **vor ſich allein** durch langwierige Digeſtion und ſogenante Präcipit ation, als auch **mit dem Sauerweſen** des Salpeters und Vitriols an ſich nimmt, wiewohl die in dem Salpeter begriffene gleichartige Erde ſehr viel zu dieſer Färbung mit beyträget. Tit. *IV.* 2. 5) 3. 2) 4) 1) β) 4) α) 6) 5) 1) λ) 2) 3)

3) Aus deſſen behörig angeſtellter **Animation**, als durch welche es in die Beſchaffenheit verſetzet wird, daß es auch im Kalten mit Gold-Blättchen vermiſcht, warm wird, wie ſolches **Becher** und **Runckel** *Lab Chem.* p. 249. bezeugen. Dieſes aber könte wohl wie es ſcheinet, nicht ſo leichtlich geſchehen, wenn es nicht wegen einiger mit dem ſchwefeligen Anfang gleichartigen Miſchung, die ſchwefeligen Beſtandtheile häuffiger zu ſich nehmen, und bey ſich behalten könte. Hieher gehören auch diejenigen Bearbeitungen des Queckſilbers, die mit **fetten Dingen** geſchehen, nebſt den davon abhangenden Umſtänden, welche wir andern beſtens zu unterſuchen empfehlen. Tit. *IV.* 3. 6) 4. 6)

4) Aus der **Abſtraction** des Vitriol-Oels vom Queckſilber, wobey ein Phlegma von ſehr ſcharfen und ſchwefeligen **Geruch** übergeht; dieſer aber möchte wohl ſchwerlich vom Vitriol-Oel allein entſte-

entſtehen, ſondern wohl etwas aus dem Queckſilber mit ſich führen. Tit. *IV.* 4. 4).

5) Daß aber das Queckſilber, dem ohnerachtet, **nicht anbrennet**, das kan ſo wohl von der innigern Verbindung dieſer ſchweſeligen Erde herkommen, als auch davon, daß dieſe unter der gröſſern Menge der übrigen Beſtandtheile verdeckt und verwickelt iſt; wie es denn noch viele andere Cörper gibt, welche eben dieſe Erde bey ſich führen, dennoch aber nicht brennen noch verbrennen.

12. Was ſchließlich diejenigen **Unreinigkeiten** anbelanget, die dem gemeinen Queckſilber anhangen, ſo werden ihm ſolche theils durch Verfälſchung aus dem Bley und andern Dingen beygebracht, theils kommen auch wohl aus ſeinem Ertz in daſſelbe. Weil aber hievon die genauern Umſtände nicht bekant ſind, ſo kan man auch nicht viel davon ſagen. **Kunckel** vergleicht dieſelbe mit derjenigen **Unreinigkeit**, die gemeiniglich in unſern **Waſſern** gefunden wird, darunter einige immer mehr als die andern hievon in ſich haben, und dahero einer mehrern Reinigung bedürfen. Tit. *IV.* 1.

VI. Der Nutzen und Gebrauch.

Es würde überflüßig ſeyn, wenn wir den beſondern Nutzen oben angeführter Verſuche und aus dem Queckſilber gemachter Dinge anzeigen wolten, weil ein ieder ſolches zum Theil aus demjenigen, was hiebey erinnert worden, zum Theil auch aus den vorigen Tabellen leichtlich erſehen kan.

Wir hoffen dahero gnug zu thun, wenn wir denjenigen **Nutzen** anzeigen, welcher von dem **lauffenden Queckſilber** entſteht.

1. Es erſtreckt ſich aber der **Nutzen** dieſes Cörpers ſehr weit, und es kan zu vielen Dingen ſehr bequem gebraucht werden. Denn fürs erſte gibt es nicht nur den **Naturkündigern** zu vielen ſchönen Betrachtungen Gelegenheit, ſondern es wird auch das *Baroſcopium* oder *Barometrum*, welches *Torricellius* erfunden, damit gemacht, als wodurch man die unterſchiedlichen Veränderungen unſerer Luft in ihrem ausgedehnten Stande, oder wie man ſonſt zu reden pfleget, in ihrer Schwere oder Leichtigkeit, wiewohl nicht eben aufs genaueſte bemercken, und die Veränderung der Witterung mit ziemlicher Gewißheit im voraus ſehen kan. **Stahl** iſt der erſte geweſen, der aus der Beſchaffenheit des Dunſtkreiſes dargethan, daß das abwechſelnde Stei-

gen und Fallen des Queckſilbers in dieſer Röhre nicht ſowohl von dem Cörperlichen Gewicht der Luft, wie die mehreſten andern Gelehrten behaupteten, herkomme, als vielmehr von der durch die Ausdehnung drückenden Kraft der Waſſertheile, die in der Luft dunſtweiſe verbreitet ſind, und daſelbſt durch die Wärme bald mehr, bald weniger auseinander getrieben werden. Siehe Stahls *Obſeruationes*, welche in dem *Opuſculo* p. 205-218. wieder aufgeleget ſind, und ſeine *CCC. Experimenta* n. 136. 137. 138. Eben daher haben auch einige Anlaß genommen, einen bey Nacht leuchtenden Barometer, oder den mercurialiſchen *phosphorum* zu erfinden, davon Weidler, ein *Profeſſor* zu Wittenberg, in einer Diſputation gehandelt. Wenn dieſer recht gemacht iſt, und das Barometer wird geſchwinde hin und her geneigt, ſo bekommt man ein Licht Flämgen zu ſehen, welches einen ſich ziemlich weit erſtreckenden Blitz von ſich wirft. Tit. *IV.* 1. 6) 9).

Hier kan bemerckt werden, daß Becher das mercurialiſche principium für die Materie des Glantzes oder Schimmers und Lichts angegeben. Tab. IV. *IV.* 5. Die Naturkündiger aber bemühen ſich erſt noch die beſondere Art der Bewegung der zarten Luft, oder des Aethers, der zur Erzeugung des Lichts erfordert wird, auszumachen.

2. Es iſt eine beſonders merckwürdige Sache, die der Abt *Boucaudius* ausgefunden. Dieſer machte mit einer zwantzig Schuhe langen Stange in einer lockern Erde ein eben ſo tieffes Loch, goß hernach zehen Pfund Queckſilber hinein, und nachdem nach einigen Monathen das Queckſilber in die Tieffe und näher zu der unterirdiſchen Wärme geſuncken, ſo bemerckte er, daß aus dieſem Loch ohne Unterlaß warmer Dunſt heraus gieng, der Gläſer und andere hineingeſetzte Dinge erwärmete. Allein dieſes Kunſtſtück geht nicht überall an, und zwar ſo wohl, deswegen, weil die Erde an vielen Orten ſo dichte und Steine dazwiſchen ſind, die das Sincken des Queckſilbers verhindern, als auch wegen der Waſſerquellen. Siehe *Borrichius de ortu & progreſſu Chemiæ* und Tit. *VII.* 7. Endlich ſo bemühen ſich auch einige, das Queckſilber zu Bewegung der Machinen anzuwenden, ſo wie ehedeſſen *Dædalus* ſeine Bild-Seule gleichſam beſeelet haben ſoll, und nach Erzählung des *Fallopii* ſollen einige Marckſchreyer Ringe vorzeigen, die in ihrem innerſten ausgehöhlet, und mit Queckſilber angefüllet ſind, dahero ſie auf einem Feuer, oder nur an einer Licht-Flamme

ſich

ſich auf allerhand Art bewegen. Eben dergleichen geſchicht auch mit Eyern, in die man an einem Ende ein Loch gemacht, und ein wenig Queckſilber hinein thut, allein dergleichen Spielwerck überlaſſen wir den Gaucklern.

3. Zur **Artzney** wird das Queckſilber ſo wohl in innerlichen als äuſſerlichen Kranckheiten ſtarck genug gebraucht, abſonderlich, was die aus demſelben bereitete gemeine bekante Dinge anbelanget, zum Exempel, den **Zinnober**, *Mercurium dulcem*, **Sublimat**, **rothen**, **gelben** und **bräunlichen Präcipitat**. Nun iſt zwar allerdings wahr, daß das Queckſilber ſehr groſſe Kräfte zum durchdringen und zerlöſen, abſonderlich aber veneriſche Unreinigkeiten zu verbeſſern und auszuführen, beſitze, ſo daß wohl ſchwerlich die eingewurtzelte veneriſche Kranckheit, nebſt dergleichen Knoten und Geſchwühren ohne daſſelbe zu heilen ſtehn. Allein man muß auch nicht zu weit gehen, und allen den groſſen Lob-Reden, die von den meiſten mercurialiſchen Artzneyen heraus ſind, ſo gleich Glauben beymeſſen. Siehe *Ludouici Pharmacia*. Noch vielmehr aber hat man ſich vor deſſen Mißbrauch zu hüten, wozu einige durch Anrathung der Räucherung mit mercurialiſchen Dingen, wie auch des *Cinguli ſapientiæ*, oder vielmehr *Stultitiæ*, Anlaß geben möchten, bey welchem letztern dieſes bedencklich iſt, daß das Queckſilber durch die gelinde Wärme lebendiger Cörper ſchon ſo ſtarck beweget wird, daß es ein Leder, worin es eingemacht worden, durchdringet; von dem ſublimirten Queckſilber aber iſt ohnehin bekant, wie ſchädlich ſolches ſey. Dahero ſich kein Vernünftiger ſo leicht verführen laſſen wird, daſſelbe nach einiger ihrem Rath unter allerley Verlarvungen zur Artzney anzuwenden. Endlich ſo fallen auch diejenigen Groß'prechereyen von **mercurialiſchen Panacäen** von ſich ſelbſt weg, weil ſie keinen Grund haben.

4. Der **Nutzen** des Queckſilbers in der **Chemie** beſteht in deſſen Anwendung:

1) Zu metalliſchen **Amalgamen**. Tab. XVI.

2) Zur noch weitern Zerlöſung der Metallen, davon ſo gleich unten bey den Obſervationen geredet werden ſoll. Tit. *VII.* 12. 13. Tab. XVI. *IV.* 7. *VI.* 14.

3) **Zur Extraction und Ausſonderung der vollkommenen Metalle, aus allerhand Ertzen und Vitriolen, welchenfalls auch** *Rudolphin Elementis*

mentis Amalgamationis Hoffnung macht, daß es mit austräglichen Nutzen angewendet werden könne. Tab. XVI. *VI.* 3. 6.

4) Inſonderheit zur **Mercurification.** Tab. XVII. *IV.* 1.

5) Zu vielerhand andern **Verſetzungen**, die zu allerley Endzwecken dienen, und auf mancherley Art gebraucht werden, wovon oben ſchon Meldung geſchehen.

5. Die **Alchemiſten** quälen das Queckſilber auf allerley Arten, und ſuchen daſſelbe bald zu fixiren und zu animiren, oder auch zur Vermehrung des Goldes und Silbers anzuwenden, balde auch allerhand aus demſelben gemachte Dinge zu ihren geheimen Arbeiten zu gebrauchen; wie es aber am Ende ausſehe, dafür laſſen wir ſie ſorgen.

6. Zum **gemeinen** und **hauswirthſchaftlichen** Nutzen brauchen ſehr viele Künſtler und Handwercker das Queckſilber. Bey den **Bergwercken** bedienet man ſich deſſen mit ziemlichem Vortheil zur Extraction des edlen Metalls aus einigen Gold- und Silber Ertzen; von welcher Arbeit abſonderlich die **Spanier** im Königreich **Peru** unglaubliche Schätze ziehen. Die Goldſchmiede brauchen es zur Vergüldung und Verſilberung anderer Metalle; andere wieder machen mit den Amalgamen Spiegel, und das *Aurum* und *Argentum muſivum*, welche letztern ſie weiter nebſt dem Zinnober zur Mahlerey anwenden. Endlich ſo locken auch damit die Fiſcher die Fiſche an ſich, und fangen dieſelbe, wenn man anders *Alexio Pedemontano* in *Libr. Secret.* und *Wolf. Hildebrand.* cap. 52. *Mag. nat.* glauben darf.

VII. Anmerckungen und Behutſamkeits-Regeln.

1. Ob das **Queckſilber** den Namen *Mercurius* von dem **Planeten** dieſes Namens, oder von *Hermete Trismegiſto*, als dem **Aegyptiſchen** *Mercurio*, herbekommen habe, darüber ſtreiten einige mit einander. Es wird aber auch *Protheus* genant, weil es ſich in ſo vielerley Geſtalten verändern läßt, und hiebey diejenigen, die ſich allzu groſſe Hoffnung davon machen, nur äffet; bey den übrigen Benennungen deſſelben wollen wir uns nicht weitläufftig aufhalten, damit wir dem Leſer nicht verdrießlich fallen.

2. Es iſt eine bedenckliche Sache, daß das Queckſilber oder deſſen Ertz an ſo **wenig Orten** gefunden wird. Es melden zwar einige Schriftſteller mehrere dergleichen Länder, wo es erzeuget werden ſoll, zum Exempel, *Petrus Albinus* in ſeiner **Meißniſchen Land- und Berg-Chroni-**

Chronicke merckt an, daß man im Voigtlande nicht weit von Schöneck einige Klümpgen eines aschgrauen Queckſilber-Ertzes ausgegraben. Andere reden von einem ſcharlach-rothen Ertz, welches zu Schönbach an der Eger, und zu Beraun und Cammerau allerſeits in Böhmen gefunden werden ſoll, in welchem Lande es auch *Rudolphi* in einigen Bächen Körner-weiſe, und unter der obern rothen Erde ſelbſt in den Bauerhütten gefunden haben will. *Agricola* thut von einem Fränckiſchen, *Quercetanus* von einem Marpurgiſchen in Heſſen, und andre von einem Pfältziſchen, Polniſchen, Ungariſchen, Tyroliſchen Queckſilber-Ertz Meldung. Im Jahr 1706. ſtund in den Zeitungen die Nachricht, daß der König in Schweden die Queckſilber-Gruben in der Pfaltz, im Amte Landsberg 6. Meilen von Mäyntz erblich an einige übergeben habe. Allein ietziger Zeit höret man von den wenigſten dieſer Orten, daß noch etwas erkleckliches am Queckſilber daſelbſt gefunden werde, an vielen aber iſt es gäntzlich ausgegangen: Es ſey nun die völlige Erſchöpfung davon, oder andere Dinge Urſach daran, die etwan den Bergbau hindern. Von Spaniſchen Ertzen weiß man wenig, und von Americaniſchen redet Barba ſo, daß man eben nichts ſonderliches daraus nehmen kan.

3. Hingegen ſind die Iſtriſchen Queckſilber-Ertze, welche bey Göritz im Hertzogthum Crayn, bey dem Dorffe Hydria gegraben worden, wegen ihres Reichthums und beſtändiger Dauer ſehr berühmt, und wie *Rudolphi* in *Elementis Amalgamationis* erzehlet, ſo hat ſie eine gewiſſe Witwe von Amſterdam gantz allein im Beſitz, und handelt damit. Dieſe Gruben werfen ſo viel ab, daß zum Exempel 1661. zwey tauſend und ſechs und viertzig Centner, 1662. zwey tauſend dreyhundert und ſechs und viertzig Centner 1663. zwey tauſend fünfhundert und neun und funfzig Centner davon ausgefördert worden. Siehe des Malvaſſor wohl ausgearbeitete Chronick, und die *Acta Anglicana* vom Jahr 1669. Dieſes Queckſilber wurde zuerſt von einem Küffer entdeckt, der, da er durch den Wald ging, und in eine bergichte felſichte Gegend kam, woraus ein helles Waſſer hervor lieff, auf den Einfall gerieth, ein bey der Hand habendes Gefäß unterzuſetzen, und das Waſſer aufzufangen; da er nun von ſeinen anderweitigen Geſchäften zurück gekommen, ſo fand er das Gefäß voll Waſſers, am Boden aber einen guten Theil Queckſilber, welches er in die nächſt gelegene

legene Stadt getragen, und verkauft, endlich aber darüber befraget und angehalten worden, den Ort anzuzeigen.

4. In einigen dergleichen Schriften, die unter dem Namen des *Alberti Magni* herum gehen, und von Mineralien, Edelgeſteinen und Animalien allerley Hiſtörgen erzehlen, wozu auch noch einige Dinge aus dem *Fallopio* mit zu zehlen ſind, kommt unter andern auch dieſes vor, das lauffende Queckſilber werde bisweilen im ſchlammigen vornemlich ſaltzigen Pfützen gefunden. Wäre dieſes wahr, ſo käme es ziemlich mit der Theorie des *Becheri* überein. Sonſt hat auch noch ein gewiſſer Student aus Halle in Schwaben Stahle für gewiß verſichert, daß er es ſelbſt geſehen, wie in ſeinem Vaterlande im Koth und Pfützen auf den Gaſſen nach Platzregen einige mahl Queckſilber gefunden worden. Solchen ſehr ungewöhnlichen und unerhörten Regen möchten doch, wenn etwas wahres an der gantzen Sache, dortige curioſi genau beobachten, und dem Urſprung dieſes Queckſilbers nachforſchen. Stahl *Specim. Bech.* P. I. S. II. M. IV. n. 29.

5. Die recht wunderbare und bey nahe recht abentheuerliche Beſchaffenheit des Queckſilbers, vermöge welcher es ſich bey nahe gar nicht durch alle Chemiſche Künſte und Auflöſemittel aus ſeiner Miſchung ſetzen, und in ſeine Beſtandtheile zerlegen läßt, und auch ſonſt ſo ſehr von andern irdiſchen Cörpern verſchiedene Eigenſchaften vorzeiget, macht, daß man es für ein Wunderwerck der Natur hält, und die Paracelſiſten und Alchemiſten haben es gar wegen dieſer Unveränderlichkeit, und noch aus andern Urſachen unter die Zahl der Elemente oder allererſten und einfacheſten Beſtandtheile gerechnet. Ob nun dieſes gleich nicht ſo wohl mit der Wahrheit überein kommt, als es prächtig lautet, ſo muß man doch bekennen, daß bishero die Kunſt dem Queckſilber ſehr wenig abgewonnen, und daß das meiſte davon nicht nur annoch unbekant, ſondern auch einiges daran gantz unbegreifflich und weit über den menſchlichen Verſtand zu ſeyn ſcheine. Es wird nicht undienlich ſeyn, wenn wir, dieſes zu beſtätigen, nur einige deſſelben Eigenſchaften vor uns nehmen, hierunter iſt nun

1) Deſſen trockene Flüßigkeit in der Kälte, dergleichen auſſer ihm in der gantzen Natur nicht vorkommt.

2) Deſſen Schwere, darin es dem Golde am nächſten kommt, daß dergleichen ſchwerer Cörper auf dem gantzen Erdboden nicht zu finden iſt. Da nun die Schwere überhaupt noch unter diejenigen Eigen-

Eigenschaften der Cörper gehört, welche bisher von den sorgfältigsten Naturkündigern nicht durchaus ergründet werden können, so hat man auch nicht zu hoffen, daß man die Ursache der so besondern Schwere, die dieser Cörper hat, ausfündig machen werde.

3) Seine **Zartheit**, vermöge welcher es durch die engen Löcherchen eines Leders geht, da solches nicht einmal von dem allersubtilesten Weingeist geschicht, und was noch mehr ist, daß es durch Hülfe des Feuers die allerkleinsten und so vest vereinigten nicht nur zusammen gehäuften, sondern auch selbst **gemischten Theile des Goldes** durchdringet und auseinander setzt. Wir übergehen ietzo denjenigen zarten und durchdringenden **Rauch** des Quecksilbers, den die Bergleute öfters in den Quecksilber-Gruben und zuweilen auch die Handwercksleute mit ihrem grossen Schaden, oder wohl gäntzlichem Verderben erfahren.

4) Daß es sich allemahl in **Kügelchen** zusammen begiebet, welches sich auch an den kleinsten Quecksilber-Theilchen zu Tage leget. Wie denn ein ieder davon die Probe machen kan, wenn er nur ein klein Tröpfchen Quecksilber auf einem kleinen Papier zerrieben, und hernach die Stäubchen durch ein Vergrösserungs-Glas ansiehet.

5) Dessen **blästige elastische Ausdehnung**, die die Wärme an ihm wirckt, worin es denn dem Wasser, und andern mit Wasser vermischten Dingen am nächsten kommt.

6) Die **Unverbrennlichkeit**; denn ob es gleich in dem Feuer davon flieget, so wird es doch weder davon verbrennet, noch verderbet, sondern sammlet sich völlig wieder zusammen, worin es abermahls dem Wasser so gleich kommt, als ein Ey dem andern.

7) Die **Fähigkeit figiret** zu werden; denn so flüchtig es auch ist, so wird es doch mit dem Golde und dem metallischen Saltz zu einem vollkommenen dichten und fixen Cörper, welches ein Umstand ist, darin es sich himmelweit vom Wasser unterscheidet. Tit. *V.* 9. 4).

8) Die **beständige Kälte**; denn ob schon die subtile Bewegung der Hitze auch des Quecksilbers Flüßigkeit und Wirckungs-Kraft mercklich vermehret, und dasselbe flüchtig macht, so ist es doch auch im heissesten Sommer dem Gefühl nach kalt und wenn man es in ein Gefäß mit Wasser thut, so soll es das Wasser vierzehn mahl gleichwie am Gewicht, also auch an der Kälte übertreffen. Dahero gibt auch **Glauber** das Quecksilber als einen **Magneten** an, womit

man, wie er meinet, den Welt-Geiſt aus der Luft fangen könne, indem er befiehlt, daß man das Queckſilber in ein Gefäß verſchlieſſen, und in einen tieffen Brunnen ſencken, hernach aber das Gefäß an die Luft ſetzen ſoll, ſo würden ſich die in der Luft zerſtreuten feuchten Theilchen daran legen, und endlich in Tropfen zuſammen flieſſen.

Dieſes iſt von der **Kälte** genug. Es wird aber auch viel Redens von der **Wärme** des Queckſilbers gemacht, welche der Grund von ſeiner beſtändigen Flüßigkeit auch in der ſtärckſten Kälte, und von deſſen freſſender und durchdringender Kraft ſeyn ſoll; ob ſie gleich nicht in die äuſſerliche Sinne fällt, wie denn vorzeiten die Philoſophi viel über dieſe einander entgegen geſetzte Eigenſchaften des Queckſilbers unter einander geſtritten.

9) Ein mehrers mag ein ieder Leſer ſelbſt aus obangeführten abnehmen.

6. Die **Reinigung** des gemeinen Queckſilbers iſt von vielerley Nutzen. Man bekommt es aber ſehr ſelten mit ſolchen ſpießglaſigten und arſenicaliſchen Unreinigkeiten aus ſeinem Ertz zu Kauf, daß es daher ſolte giftig ſeyn. Doch ſchreibet *Libauius Lib. de Igne nat.* er habe einmahl ein ſolches Queckſilber aus dem **Voigtlande** geſchickt bekommen, welches ohne anderweitige Künſteley blos aus ſeinem Ertz gezogen geweſen, und dennoch ſehr ofte in den Barchent, wodurch er es gedruckt, eine giftige Schwärtze zurück gelaſſen, auch viele **arſenicaliſche Schlacken** und **ſulphuriſchen** und **giftigen Rauch**, den es, wie er redet, von den benachbarten Mineralien an ſich genommen, von ſich gegeben.

7. *Borrichius* erinnert mit Recht, daß dasjenige gekünſtelte **warme Bad**, welches nach Art des *Boucaudii* Tit. *VI.* 2. vermittelſt Queckſilbers angeſtellet wird, nicht aller Orten angehe. Jedoch hält er auch dafür, daß dieſe Erfindung nicht nur durch dasjenige einiger maſſen erläutert werde, was *a Coſta Hiſt. Indic. L. III. cap. 19.* erzählet, daß nemlich in *Guancavelica* im **Königreich Peru**, wo man Queckſilber-Ertz gräbt, eine beſtändig heiſſe Quelle ſey, und daß die Müller ſehr oft über böſe Leute Klage führen, die ihnen aus Bosheit Queckſilber in ihre Mühldämme und Schleuſen würfen, welches ihnen ihre Dämme durchbohre, ſondern auch, weil ſehr tieffe Klüfte und Brunnen zur Winterszeit, da ſonſt alles hart gefroren, einen laulichten

Dampf

Dampf in die Luft ſchickten, indem nemlich aus dem innerſten der Erde die Materie der Wärme beſtändig ausdünſtete.

8. Man hat ſich wohl in acht zu nehmen, daß man die in alten Schriften vorkommende Namen des Mercurii und Argenti viui nicht für einerley halte, Tit. *II.* 5. weil man ſonſt diejenigen Verſuche, welche ſie damit zu machen vorſchreiben, unmöglich treffen kan. Denn das ſublimirte Queckſilber erweiſet weit gröſſere und gantz andere Kräfte an den Metallen, weder man von dem lauffenden erwarten darf.

9. Eben dieſe ältern Chemiſten, weil ſie dafür hielten, daß ſich die Natur nicht anders, als nach denen, von ihnen ſo genannten vier elementariſchen Eigenſchaften erkennen lieſſe, legten dem Queckſilber eine gewiſſe **Feuchtigkeit** bey, und weil ſie dahero für artig und höchſt nützlich hielten, das Queckſilber trockener zu machen, ſo ſuchten ſie ſolches durch die **Sublimation** mit Saltzen, alſonderlich mit dem Vitriol zu thun. Sie haben aber, wie es ſcheinet, zu bemercken vergeſſen, daß dieſe von auſſen ſcheinende Trockenheit von den anhengenden freſſenden Saltzen herkomme.

10. *Digby* in ſeinen *Experimentis Chem. Boyle* und *Ramazini* ſind ſehr freygebig mit den Verſprechungen, das Queckſilber in Waſſer zu verkehren, aber es fehlet überall an hinlänglichen Erfahrungs-Beweiſen: wo es anders iemahls hierdurch noch bewieſen werden kan. Denn obgleich das Queckſilber von auſſen trocken zu ſeyn ſcheinet, hat es doch, abſonderlich, wenn es erſt kürtzlich mit Waſſer vermenget geweſen, nicht wenig Waſſer in ſeiner Zuſammenhäuffung; dahero kommt es auch, daß man daſſelbe ſorgfältig durch Erwärmung fortſchaffen muß, wenn man es mit Golde zu figiren Willens iſt.

11. Da die Präcipitation des Queckſilbers vor ſich allein, Tit. *IV.* 2. 5) eine ziemlich mißliche Sache iſt, die nicht einmahl iederzeit angeht, und endlich doch nur ein flüchtiges Pulver gibt, welches leicht wiederum in ſeine vorige Geſtalt zuſammen läuft; ſo hat man nicht nöthig, ſo viel Rühmens davon zu machen, und vorzugeben, daß es das Weſen des Queckſilbers zu erkennen, etwas ſonderliches beytrage.

12. **Stahl** bemercket einen beſondern Verſuch, Tit. *IV.* 3. 5) da **Gold** und **Silber** vermittelſt Queckſilbers zu einem verglaslichen Kalck gemacht worden, welches ein gewiſſer **Deutſcher**, worunter vermuthlich **Oſiander** verſtanden wird ſchon vor hundert Jahren bekant ge-

macht habe, und beſtätiget ſolches durch ſeinen Beyfall, im Bedencken zu **Bechers** *Metallurgie* pag. 412. Wir haben ſolches ſchon Tab. XVI. *VI.* 14. 15. beſchrieben, und zeigen hier mit wenigen nur ſo viel an, daß man Grund habe zu zweifeln, ob der metalliſche Kalck, der auf ſolche Art zuwege gebracht worden, aus dem Gold und Silber allein, und nicht zugleich auch aus dem Queckſilber entſtanden. Allein dieſes iſt um ſo weniger wahrſcheinlich, wenn man bedenckt, daß auf ſolche Art ein gantz ander gefärbtes Glas aus dem Golde als aus dem Siber entſtehe, und daß dieſe Metalle nach dieſer Operation nicht reduciret werden können. Im übrigen, wäre es merckwürdig genug, wenn das Queckſilber durch dergleichen Arbeit gleichfalls dahin zu bringen wäre, daß man es verglaſen könte.

13. *D.* **Künſtel** erzählet *in diſſ. de Salibus metallorum*, er beſitze das Kunſtſtück das Queckſilber mit einem gewiſſen **Auflöſemittel**, welches weder ſauer noch freſſend, ſondern vielmehr bey nahe ſo flüchtig und ſubtil, als ein rectificirter Weingeiſt ſey, durch gebührende, aber etwas langwierige Digeſtion dermaſſen auseinander zu ſetzen, daß, wenn man das Auflöſemittel wieder abgezogen, und das rückſtändige noch einige Zeit weiter im balneo digeriret, hernach aber aus einer Retorte deſtilliret, das Queckſilber zum Theil als ein **helles Waſſer**, oder als ein **durchſichtiger** *Spiritus* herüber gehe, und dabey eine ſehr zarte und lockere, doch aber **feuerbeſtändige Erde** zurück bleibe; Wenn man hierauf einen höchſt rectificirten Wein-Geiſt gieſſe, ſo nehme dieſer das in ſolcher Erde befindliche Saltz ſo gleich in ſich, und wenn man ihn alſo abgieſſe, und hernach gelinde abſtrahire, ſo bleibe ein ſehr ſchmackhaftes Saltz davon zurück, welches einen ſehr angenehmen Geruch von ſich gebe, und ſo **feuerbeſtändig** ſey, daß es ohne Rauch im Feuer flieſſe, dabey aber ſo durchdringend, daß es faſt in einem Augenblick durch einen gedoppelten Tiegel gehe.

14. Eben dieſer Mann bezeuget auch in dieſer Schrift in den **Corollarien**, daß das **Phlegma des Weins** durch einen gewiſſen Handariff in einen öhlichten höchſt flüchtigen Spiritum verwandelt werden könne, der an Annehmlichkeit des Geruchs und an Durchdringlichkeit einen höchſt rectificirten Weingeiſt weit übertreffe; Ferner, daß das Queckſilber mit dem Eiſen dermaſſen vereiniget werden könne, daß ſie ſehr feſte beyeinander halten, und das Queckſilber dabey gäntzlich figi-

ret

ret werde. Da nun *D.* **Pott** dieſe Aufgaben auflöſen wolte, ſo ſetzte er am Ende ſeiner *Diſputation de Sulphuribus metallorum* folgendes:

1) Wenn man das Wein-Phlegma abgezogen habe, ſo folge ein öhlichter flüchtiger ſehr zarter und durchdringender Geiſt, und es ſtehe daher zu probiren, was alsdenn erfolgen werde, wenn man dieſes Phlegma, einige Zeit vorher gelinde digerire, und hernach abſtrahire.

2) Sowohl der Schwefel als auch das Saltz des Eiſens, oder kürtzer davon zu kommen, alle beyde zuſammen genommen, vereinigten ſich ſehr innig mit dem Queckſilber, und figirten es faſt gantz und gar, ſo daß man es nicht reduciren könne, und dis vermittelſt des Vitriol-Oels, wenn man ſolches öfters darüber cohobire.

15. Man gibt es willig zu, wie es denn auch aus obangeführten leichtlich zu erſehen, daß in dem Queckſilber viel verborgenes ſtecke, welches eben nicht iedermann bekant wird. Man hat ſich aber zu hüten, daß man nicht in die Rolle der Alchemiſten und mit einigen derſelben auf die Meinung gerathe; es ſey im Queckſilber alles befindlich, was die Weiſen ſuchen, ſonſt möchte man leichtlich ſich in ſeiner Hoffnung betrogen finden.

16. Gleichwie das Queckſilber gemeiniglich der Alchemiſten ihr Spottvogel genant wird, alſo äffet es auch wircklich die Künſtler, die mit ihm umgehen, währender Bearbeitung mit allerley andern Dingen auf mancherley Arten, und bringet dieſelben auf wunderliche Einbildungen; zum Beyſpiel kan dienen, wenn man aus dem Queckſilber vermittelſt Bley-Zuckers **Bley machen** will; wenn man ſolches mit **Grünſpan** coaguliren will. **Runckel** *Lab. Chem.* p. 234. Wenn man es mit **Bleyweiß** und **Eyer-Kalck**, oder durch fixen **Salmiac**, oder auch, wie *Beguinus* will, mit **Schmergel** figiren will, da denn zuletzt nichts als ein rothes Schmergel-Pulver übrig bleibt; und eben ſo iſt es auch mit den Kieſeln, welches doch noch ſo ziemlich, und wohl beſſer als mit Vitriol Oel angehen möchte, wenn man nur dasjenige Oel, welches nach **Bechers** Angeben, aus den Kieſeln zu bereiten ſeyn ſoll, hätte, und gehörig damit zu verfahren wüßte. Siehe **Bechers** *Mineram Arenariam.*

17. Aus eben dieſen hohen Vorſtellungen, die man ſich von dem Queckſilber gemacht, ſind ſo viele prächtige Benennungen und Lobreden ſolcher Dinge, die man aus demſelben verfertiget, entſtanden. Zum

Exempel, Quint-Eſſentzen des Queckſilbers, Balſame des Queckſilbers, Lebens-Gold, Azoth des Heslings, Spiritus des Queckſilbers, Schwefel, Saltz, Glas, und endlich auch Waſſer des Queckſilbers; dabey aber mehrentheils ohne Verſtand gearbeitet, und entweder gar kein Queckſilber, oder doch nicht dermaſſen verändertes, geſchweige der Benennung nach wirckſames vorkommt. Die Erfahrung aber hat alle dieſe üble Meinungen und übel gegründete Hoffnung am beſten wiederleget. Tit. *IV.* 3. 4).

18. Weit nützlicher wäre es, wenigſtens könte es zu beſſerer Wiſſenſchaft gedeyen, wenn man diejenigen Umſtände, die bey dieſen und andern Bearbeitungen des Queckſilbers in die Sinne fallen, mit genugſamer Vorſichtigkeit bemerckte, und bedächte, wie ſie mit einander zuſammen hängeten, und eines mit dem andern zuſammen zu reimen ſey; hernach aber dergleichen Erkentnis durch weitere Unterſuchung zu beſtätigen ſuchte. Denn es kommen ſchon bey gemeinen üblichen Arbeiten im Queckſilber genug ſolche Dinge vor, in deren weiterer Erforſchung man ſeinen Verſtand üben könte. Solcher Geſtalt iſt zum Exempel, noch zu unterſuchen, woher und aus was für Theilen dasjenige ſo zarte und feuerbeſtändige Pulver entſtehe, welches bey der Sublimation des Mercurii dulcis, und ſelbſt des Mercurii ſublimati zurück bleibt. Ferner, worin dieſe beyde von einander unterſchieden ſeyn, und wie ſich ein iedes derſelben noch weiter gegen die Metalle, und gegen die Saltz-Geiſter verhalte, auch was es daran wircke.

19. Die gemeine Art, das ſublimirte Queckſilber zu verfertigen, Tit *IV.* 5. 1) iſt ſehr mühſam und verdrießlich, weil das Menaſel viel Platz einnimmt und die Gefäſſe leichtlich zerſprenget, auch viel Queckſilber im Rückſtande bleibt, wo man nicht zuletzt lange genug Glühe-Feuer giebt. Hingegen hat **Stahl** eine ſehr bequeme Weiſe, daſſelbe zu machen, erfunden, die er aber noch nicht bekant gemacht; denn er wußte das Acidum des Schwefels oder des Vitriols mit ſehr geringen Koſten an das Queckſilber zu bringen, und hernach mit Zuſatz gemeinen Saltzes daſſelbe ohne ſonderliche Weitläuftigkeit zu ſublimiren. Ferner hat er gefunden, wie man ein behörig, iedoch ohne Feuer oder Sublimation und ohne einiges gemeines Saltz, oder ſolche Dinge, die damit verſetzet ſind, präparirtes Queckſilber durch Zuſatz bloſſer Schlipper-Milch zu einem Mercurio dulci auffſublimiren könne. Wenn man

man dieſen Mercurium dulcem in eine Silber-Solution träget, ſo fällt eine Luna Cornua zu Boden, und das Aquafort nimmt dagegen das Queckſilber an ſich; wenn man nun wiederum das Queckſilber auf obige Art ohne Saltz bereitet, oder aber ſchon ſo bereitet, aus einem wohlverſehenen Material-Laden nimmt, und miſcht es mit dieſer Luna Cornua zuſammen, ſo gibt es vom neuen in gebührendem Sublimir-Feuer einen friſchen Mercurium dulcem ab. Siehe **Stahls Tractat von Saltzen** p. 424.

20. Man hat ſich auſſerdem wohl zu hüten, daß man nicht bey Chemiſchen Arbeiten im Queckſilber von deſſen Rauch und Ausdünſtung, wie auch Zerſtreuung deſſelben in einen zarten Staub an der Geſundheit Schaden leide; denn man hat traurige Beyſpiele genug, welche einen hierin Behutſamkeit lehren, und von allzu groſſer Sicherheit und Verwegenheit abhalten können.

21. **Kunckel** hält dafür, die **Verwandelung des Queckſilbers in Bley**, und andere geringe unvollkommene Metalle ſey unmöglich, hingegen behauptet er, deſſen Verkehrung in Silber, als welche er ſelbſt gemacht zu haben, bezeuget. Tit. *V.* 9. 4.) *Lab. Chem.* p. 217.

22. Endlich ſo wiſſen es auch die wenigſten, und es verdienet dahero noch wohl eine nähere Unterſuchung, was und woher dasjenige durchdringende ſulphuriſche Phlegma ſey, welches bey Bearbeitung des Queckſilbers mit Vitriol-Oel entſteht. Tit. *IV.* 4. 4). Ferner was derjenige milchige Liquor für ein Ding ſey, der alsdenn zum Vorſchein kommt, wenn man das Queckſilber mit verſchiedenem Sauerweſen und Weingeiſt lange genug digeriret. Tit. *IV.* 5. 1) α) Wie auch, was das Queckſilber bey Revivificationen von den verſchiedenen Dingen, damit es zuſammen geſetzt geweſen, an ſich nehme, oder was es dabey etwa verliere; endlich auch, was das ſublimirte Queckſilber, wenn es mit Saltz-Geiſt durch öftere Sublimation noch heller oder glänzender und zarter gemacht worden, ingleichen der rothe ſublimirte Mercurius des **Kunckels** Tit. *IV.* 5. 4) unter gehöriger Bringung an die Metallen, was ſowohl deren Zerlöſung, als Mercurification betrifft, ausrichten möchte.

Die

Die viertzigste Tabelle vom Spießglas.

I. Erklährung.

Der Spießglas ist ein halb Metall, oder nach anderer Meinung unvollkommenes Metall, welches aus mineralischem Schwefel und einem besondern reguliniſch-metalliſchen Bestandtheil doppelt zusammen gesetzt, und in seiner Zusammenhäuffung zwar dunckel ist, dabey aber glänzende Adern oder Striche hat. Sonst wird es auch *Stibium* genant.

II. Unterscheid.

1. Das Spießglas ist so, wie es verkauffet wird, der Reinigkeit nach in etwas unterschieden, denn einiges ist besser und fleißiger, anders schlechter und nachläßiger aus seinem Ertz ausgeschmoltzen, und hat also noch etwas von seinem Berg an sich.
2. Einige, absonderlich die Alchemisten, machen einen grossen Unterscheid zwischen dem gemeinen teutschen und Ungariſchen Spießglas, indem das Ertz von dem letztern mehrentheils mit rothen Streiffen eingesprenget ist.
3. *Plinius* hat bereits das Spießglas in das männliche und weibliche eingetheilet. Jenes hat längere Streiffen, dieses kürtzere und kleinere, und von der letzten Art soll das Moscowitiſche seyn.
4. Einige reden auch von einem sternartigen oder sternförmigen Spießglas, welches in solcher Gestalt aus der Erde kommen soll; die Alchemisten aber thun auch von dem *Antimonio Magico* Meldung.
5. Uebrigens wird aus folgendem klärer werden, wie viel das Spießglas von andern Metallen unterschieden sey. Dem äusserlichen Ansehen nach, kommt es ziemlich mit der *Magneſia*, oder dem sogenanten Braunstein überein, nur daß dieser weniger Glantz hat.

III. Die Art und Weise, das Spießglas aus seinem Ertz zu schmelzen.

Dieses geschicht, wenn man es schmeltzet, und zwar in verschlossenen Gefässen, wegen des Schwefels und der Flüchtigkeit des Spieß-

Glases.

Digitized by Google

Glaſes. Es wird nemlich deſſen Ertz in kleinen Stücken in Töpfe gethan, deren Boden einige Löcher haben, hernach wird ein Deckel darauf geleget, und verlutiret, ſo denn ſetzet man dieſe Töpfe in andere Gefäſſe, darein ſie ſich mit ihren Böden ſchicken, und vergräbt das unterſte Gefäß in die Erde. Hierauf wird Feuer um den obern Topf herum angeleget, da denn das Spießglas ziemlich balde in den Fluß kommt, und durch bemeldete Löcher in den untern Topf zuſammen fließt, den groben Berg aber in dem obern zurück läßt.

IV. Das Verhalten des Spießglaſes oder deſſen *Reguli* zu andern Cörpern bey allerley Operationen.

1. In der Schmelzung.

1) Wenn das Spießglas in einem Tiegel nur in ein mittelmäßiges Feuer geſetzet wird, ſo geräth es ſo gleich in den Fluß, und zwar, wie Becher bemerckt, ſo fließt es unter allen andern Mineralien am allerdünneſten, daher es auch die Schriftgieſſer bey den Buchdruckereyen bey Verfertigung der Schriften gebrauchen. Tit. *VI.* 1.

2) Im Schmeltzen zertheilet und zerlöſet das Antimonium auſſer dem Golde ieden Leimen, Sand, Stein und Metalle, daher es auch von einigen der Wolff, oder der Metall-Freſſer genant wird.

3) Wenn man das Spießglas mit Granaten-Pulver miſcht, und ſchmeltzt, ſo nimmt es dieſen Stein in ſich, und gibt einen König, der die wahre Granaten-Tinctur in ſich hat. Eben auf dergleichen Art vermiſchen ſich auch der Blutſtein, der Röthel, Armeniſcher Bolus, Schmergel, Sand, Talck, Galmey damit, wenn iedes derſelben vor ſich mit dem Spießglas geſchmoltzen wird, und werden hierdurch der metalliſchen Natur näher gebracht, indem ſie damit in einen König fallen. Tit. *VI.* 2. 2) *e*). *VII.* 5. Siehe Bechers *Mineram Arenariam* und Stahls *Specimen Becherianum* P. II. M. III. n. 17-50.

4) Wenn das Spießglas mit Metallen, nemlich, entweder dem Silber, oder denen übrigen vier unedlen Metallen in gebührendem Gewicht verſetzt und geſchmoltzen wird, ſo ergreift ſein Schwefel die Metalle, und zerlöſet ſie, und läßt ſeinen König bald mehr bald weniger rein zu Boden fallen. n. 13). Hiebey iſt dieſes merckwürdig, daß der Spießglaskönig, ohnerachtet er unter der Erde in

ſeinem Ertz mit einer ſo groſſen Menge Schwefel vermiſcht oder überſetzt gefunden wird, dennoch ſich ſo leichtlich davon ſcheiden läßt, und weit ſchwächer damit zuſammen hänget, als alle übrige Metalle, nur Gold und Queckſilber ausgenommen.

5) Inſonderheit wird nach **Verſchiedenheit der Metalle** erfordert, daß man ein iedes in andern und beſondern Gewicht mit dem Spießglas verſetze, damit der **metalliſche König** ſich deſto beſſer ſcheide, und häuffiger zu Boden ſetze. Denn einige Metalle nehmen viel, einige weniger Schwefel zu ſich, und trennen denſelben dadurch von dem Regulo. Wenn man ſolcher Geſtalt alles, was reguliniſch iſt, vom Schwefel befreyen will, ſo hat man beyläufig vom **Eiſen** an der Helfte genug, mit **Kupfer** werden ſchon wenigſtens eben ſo viel, als Spießglas war, mit **Bley** zweymahl ſo viel und noch darüber, erfordert; das **Zinn** hat auch hier dieſes beſondere an ſich, daß es ſich, wenn man nicht vorſichtig genug damit umgeht, eben ſo wohl mit in den König, als in die Schlacke begibt; Hiebey hat man auch auf die verſchiedene **Flüßigkeit** der Schlacke, nachdem ſolche aus verſchiedenen Metallen entſtanden, Achtung zu geben; denn diejenige fließt am leichteſten, die mit Zinn gemacht iſt, noch ſchwerflüßiger iſt die vom Silber, und noch mehr die vom Kupfer, noch härter aber die vom Eiſen, die mit Bley verfertigte aber iſt unter allen die ſtrengſte.

6) Wir haben oben Tab. XIII. *IV.* 1. 5) 3) bereits gezeiget, wie man den **geſtirnten Eiſen-König** recht bereiten ſoll, und worin derſelbe von dem einfachen Spießglas-König unterſchieden ſey; Hier aber wollen wir noch einiges von deſſen Verhalten zu andern Dingen, und von deſſen Schlacke beyfügen. Tit. *V.* 2. *VI.* 2.

α) Die **Schlacke**, welche bey der erſten Schmeltzung des Spießglas-Königes mit Eiſen entſteht, iſt oftermahls ſo hart daran gebacken, daß ſie ſich nicht wohl vom König will abſchlagen laſſen; dahero iſt es rathſam, auf das mit Eiſen geſchmoltzene Spießglas nach und nach eine Untze Laugen-Saltz einzutragen; Solchergeſtalt kan man hernach, wenn alles ausgegoſſen, die Schlacke viel leichter davon bringen, und der gefallene König bekommt auch einen beſſern Glantz.

β) Wenn nach gemeiner Art ein halb Pfund Spießglas mit acht Loth Huf-Nägeln ſtarck und dünne genug geſchmoltzen wird,

und

und man träget so dann einige Loth Pottasche, hernach aber auch dicken Eisendrat oder Blech zu sechs und mehr Lothen dazu, so lange bis bey dem schärfsten Feuer kein Eisen mehr schmeltzen will, so wird man sehen, wie viel Eisen sich unter den König mische, und genau abpassen, wie viel derselbe schwerer wird, sondern auch anmercken, daß ein schwartz grauer und bläsriger Regulus davon werde, welcher, wenn man mit einem Feuerstein daran schlägt, eben so, wie der beste Stahl, feurige Funcken gibt. **Stahl vom Schwefel** p. 216. 217.

γ) Wenn man die **Schlacke**, die bey Verfertigung des gemeinen Eisen-Königes zuerst ohne einiges Alcali, wenn man denselben mit 2. Theile Spießglas und ein Theil Eisen in gebührlichem Fluß gemacht, entsteht, und nur Schwefel, Eisen und ein klein wenig vom regulinischen Bestandtheil in sich enthält, so gleich, nachdem man sie abgeschlagen, gantz allein mit **halb so viel Eisen**, als man erstlich den König zu giessen genommen, vom neuen geschmoltzen, und wenn sie nun wieder zum Fluß gedieen, zuweilen etwas Salpeter etwan ein halb Loth auf einmahl, ein paarmahl nach einander einträgt, frisch umrühret, und dabey mit starckem Schmeltz-Feuer anhält, so schmeltzet auch diese Quantität Eisen glatt zusammen, und macht mit dem noch wenigen Antimonialischen einen **derben**, doch **bläserichten König**. Verstand vom Schmeltzen gehöret dazu. **Stahl vom Schwefel** p. 217. Siehe *Digby* **Chemische Experimenta** p. 60.

δ) Wenn man die **erste Schlacke** vom Eisen-König, sie mag mit oder ohne Alcali verfertiget seyn, einige Zeit mit **Silber-Blechen cämentiret**, und hernach zwey oder mehrere Stunden, damit fliessen läßt, so fällt das Silber in einen König, der einige Gran Gold hält. Daher haben auch einige dafür gehalten, es stecke in dieser Schlacke ein besonder Geheimniß.

ε) Wenn diese Schlacke mit Zusatz vom Alcali gemacht ist, so zerfällt sie nach und nach in der Luft auseinander, und wenn man sie hernach aussüßt, und mit Salpeter verpuft, so gibt sie den schönen *Crocum Martis Antimoniatum*, wovon man den zartern rothen Theil mit leichter Arbeit erhalten kan, wenn man

nur denſelben ſchlemmen will. Siehe ein mehrers hiervon Tab. XXXVI. IV. 2. 7) 3).

ζ) Der **Eiſen-König**, der ſich bey der **erſten Schmelzung** zu Boden ſetzt, hat noch keinen ſonderlichen Glantz, ſondern ſieht noch ſehr rauh aus, und man mag ihn vor ſich ſchmeltzen, wie man will, ſo bekommt er niemahls einen Stern, ſondern wird, wenn es hoch kommt, nur ſtriemig, oder langfadig. Wird ihm bey ſeiner Verfertigung nicht genug Alcali zugeſetzt, ſo behält er noch etwas **grobes Eiſen** bey ſich, daher er bey hernach folgender Verpuffung mit Salpeter ein **gelbes** Pulver abgibt. Man kan aber dieſes Eiſen leichtlich davon bringen, wenn man nemlich nur denſelben mit Zuſatz etwas friſchen Spießglaſes ſchmeltzet, da es denn heraus, und in die Schlacke geht. Tit. VII. 9.

η) Schmeltzet man eben dieſen König ohne Zuſatz von friſchem Spießglas und träget ſo dann kleine Stückchen **Schwefel** nach und nach darauf, ſo wird zum Theil wieder **neues Spießglas** daraus, welches aber doch, wegen des anhangenden wenigen Eiſens, wie ein dicker Brey fließt, und ſo feſt an den darunter ſtehenden König hanget, daß man es faſt gar nicht, oder doch wenigſtens nicht gantz wieder davon abſchlagen kan. Tit. V. 1 1) α) 2) β) f). Schmeltzt man dieſen König, oder auch einen andern, der vermittelſt Schwefels, oder friſch zugeſetzten Spießglaſes vom cörperlichen groben Eiſen gereiniget iſt, vom neuen, und trägt Schwefel dazu, ſo fließt er zwar dünner, und bekommt, nachdem er ausgegoſſen worden, unter der Schlacke, oder dem neuerzeugten Spießglas eine ſolche Oberfläche, da die Striemen Sternartig ſich anſetzen; allein dabey iſt ſolche dennoch **voller Blaſen** und **kleinen Löchergen**, und ſieht dahero noch rauh genug aus. Wenn man hingegen eben dieſen König vorhero mit **Salpeter** von ſeinen arſenicaliſchen Theilen reiniget, und hernach mit Schwefel ſchmeltzet, ſo wird er an ſeinen äuſſern Theilen gantz glatt, und bekommt einen ſchönen hervorragenden Stern. Tit. VII. 7. 10.

θ) Schmeltzt man denſelben vom neuen und ſetzt währenden Fluſſes nach und nach ein wenig Salpeter zu, ſo gibt er eine **gelbe Schlacke**, die aber noch undurchſichtig iſt, der König ſelbſt nimmt dabey an ſeinem Gewicht ab, und wird noch reiner als vorher.

Wenn

Wenn man aber dieſe Schmeltzung mit gebührendem Zuſatz vom Salpeter zum **dritten mahl** wiederhohlet, und das Zeug hernach ſchnell genug ausgießt, ſo bekommt man eine gelbe **Schlacke**, die ſo **helle** iſt, als **Bernſtein**, darunter ſteht ein ſehr **glänzender König**, der von ſeinen Arſenicaltheilen ziemlich befreyet iſt, und einen ſchönen Stern oben auf hat. Tit. *VII.* 7. Tab. XII. *IV.* 1. 5) β).

a) Wenn dieſer **rein geſtirnte König** vom neuen in den Fluß gebracht, und **Schwefel** Stückgen weiſe darauf geworfen, hernach aber alles ausgegoſſen wird, ſo bekommt man in der Schlacke ein ſchönes reines **vom neuen erzeugtes** Spießglas, der König aber iſt mit einem **beſondern Stern** geziert, deſſen Mittelpunct gegen auſſen zu ſpitzig iſt, und hoch hervor geht. Siehe eben daſelbſt b).

b) Schmeltzt man denſelben mit einem **reinen Kupfer-König** zuſammen, welches aber in gewiſſem Gewicht geſchehen muß, und gießt hernach denſelben in den Gieß-Puckel aus, ſo bekommt er oben auf in der Mitte die Geſtalt eines Netzes, welches einige für dasjenige **Netz** halten, welches nach der Fabel *Vulcanus* ſoll geſchmiedet haben, um den **Mars** und die **Venus**, da ſie bey einander lagen, zu verwickeln.

c) Schmeltzt man denſelben mit Silber, und bearbeitet hernach dieſen neu vermiſchten König fleißig genug mit Queckſilber, ſo reiniget er das Queckſilber, und bringt in demſelben gantz beſondere Kräfte zuwege, daher man daſſelbe hernach einen animirten Mercurium nennt. Tab. XVI. *VI.* 5. 6. 11. Hier aber iſt zu mercken, daß, wenn man dergleichen Gemenge oder Amalgoma lange genug in hinreichender Wärme hält, und hernach viele Stunden in einem warmen Mörſel mit etwas wenigem Waſſer in einem fort fleißig reibt, bis es weich, und zart genug iſt, ſo dann erſt die **Schwärtze**, oder dasjenige **ſchwartze Pulver**, welches von dem zugemiſchten König ſich oben auf begeben, abwäſcht, und dieſes Pulver wohl austrocknet, daß, ſage ich, ſo bald man mit einer glüenden Kohle oder Höltzgen daran kommt, daſſelbe ſo gleich **Feuer fänget**, und unter gelindem Zuwehen der Luft eben ſo wie der **Ruß durchglüet.**

Digitized by Google

Hieraus erhellet nun, der kohlichte oder brennliche Bestandtheil des Königes offenbar.

d) Wenn man diesen oder auch einen ieden andern **Eisen-König** mit gleich viel **Salpeter** cämentiret, so wird ein äusserst scharf beitzend Saltz daraus, wovon man einige merckwürdige Umstände nachschlagen kan in **Stahls** *Chemia rationali*, und Tab. LXII. *IV.* 4. 1) (6) LXVI. *III.* 8. 9. *IV.* 4. 18. *V.* 17. Eben dergleichen Wirckung soll dieser König auch an dem Weinstein thun, wenn er damit cämentiret wird, wie **Becher** *in Supplem. II.* angibt.

e) Wenn man einen auch noch so reinen **gestirnten König** in einem **verschlossenen** Gefäß in gebührende Hitze bringet, so steiget ein **weisses flüchtiges Pulver** oder *flores* davon in die Höhe, die wie sehr kleine Crystallen oder glänzende Spitzen aussehen, und so wohl arsenicalisch als mercurialisch sind. Hiebey kan man sich desjenigen erinnern, was **Stahl** aus seiner Erfahrung bezeuget, daß nemlich aus einem **guten König** ohne allen andern Zusatz, bloß vermittelst gebührender Digestions-Wärme ein lauffendes Quecksilber aufsteige. Siehe *Spec. Becher* P. I. S. II. Membr. V. n. 27.

f) Vorgedachte **Börnsteinartige Schlacke**, welche aus dem König vermittelst Salpeters gemacht wird, hält gleichfalls ein heftiges **ätzendes Saltz**, und einen guten Theil calcinirten Königes in sich. Dahero läßt sich, wenn sie mit Wasser zerlöset wird, eine sehr starcke Lauge daraus machen, der reguliſche Theil aber, so dabey ist, fällt bey dieser Auflösung als ein weisses, grobes, und gleichsam sandiges Pulver heraus, und dieses Pulver nimmt hernach gut viermahl so viel Raum ein, als es vorhero in der durchsichtigen Schlacke gebraucht.

Wenn man diese Schlacke in einem sehr warmen Mörsel so geschwind als möglich zu Pulver macht, denn sonst zerfließt sie so gleich von der aus der Luft angenommenen Feuchtigkeit, und gießt so dann höchst rectificirten Weingeist darauf, so bekommt man eine ausnehmend scharffe **rothe Tinctur**, welche eben die Dienste, wie andere alcalische Tincturen, verrichtet.

Schmeltzt

Schmeltzt man diese **Schlacke** vor sich allein, und setzt etwas **Kohlen-Staub** zu, bedeckt hernach das Gefäß, so fällt der **König** wieder in seiner vorigen glänzenden Gestalt heraus, das Saltz aber verlieret hiebey seine vorige feurige Schärfe gäntzlich. Wir selbst haben dieses daran erfahren, daß, wenn wir diese Schlacke **ohne** Zusatz **von Kohlen** einige mahl geschmoltzen, hernach wieder an die Luft gesetzt, und solches öfters wiederhohlet, dieselbe endlich näher zur **Glas-Beschaffenheit** gedieen, und ihre vorige saltzige Schärfe verlohren.

7) Schmeltzet man das **Spießglas** mit zwey Theile guten reinen Laugen-Saltzes, so bekommt man, wo nicht von ohngefehr etwas Kohlen darein fallen, keinen König, sondern es wird dieser gantze metallische Theil zerlößt, und zu einer **Saffranrothen** Massa. Tit. *V.* 2. 2)

α) Wenn man auf diese Massa so fort höchst rectificirten Weingeist gießt, so bekommt man die **gemeine rothe sogenante Spießglas-Tinctur.**

β) Wenn diese Massa, oder auch nur dasjenige, was zurück bleibt, wenn man die Tinctur abgezogen, im warmen Wasser aufgelöset, und in diese Lauge destillirter Essig, oder aufgelöseter Weinstein, oder Vitriol-Geist, oder ein ander Sauerwesen, oder auch selbst der solvirte Salmiac getröpfelt wird, so fällt ein dunckelfarbiges Pulver zu Grunde, welches theils grob, theils zart ist, und gemeiniglich *Sulphur auratum Antimonii* genennet wird. Wenn man aber statt obgedachter Dinge die Fällung mit aufgelösetem Eisen-Vitriol anstellet, so wird alles zusammen schwartz, und es setzt sich ein schwartzes Pulver zu Grunde, welches von einigen wegen seiner mehrern Wirckſamkeit in der Artzney weit höher als das vorige gehalten wird; allein wir gehen dieses vorbey, und bemercken nur noch folgendes vom *Sulphure aurato.*

a) Alles das, was zuerst fällt, ist viel gröber und dunckler, hat auch eine heftiger erbrechend machende Kraft; das andere aber, und absonderlich das, was zuletzt fällt, ist weit zarter, leichter, und von Farbe geblicht.

b) Wenn man Salpeter-Geist über diesem **Schwefel** abzieht, so wird er feuerbeständig davon, das heißt auf gut teutsch, derjenige Theil desselben, der *Regulus* ist, wird zu einem weissen Pulver

ver zerfreſſen, welches dem Bezoardico Minerali, oder dem Antimonio diaphoretico ziemlich gleich kommt. Wenn man auch von dieſem Schwefel ſublimirtes Queckſilber abzieht, ſo bekommt man etwas weniges **Spießglas-Butter** und Zinnober, eben ſo, wie vom Spießglas ſelbſt.

c) Dieſer Schwefel wird viel **zarter** und **heller von Farbe**, wenn man bey Verfertigung deſſelben dem Spießglas nebſt dem *Alcali* auch **Eiſen** zuſetzt, und die über dem König ſtehende Schlacke gleicher Geſtalt mit heiſſem Waſſer auflöſet, hernach aber mit einem beliebigen Sauerweſen präcipitiret. Siehe n. 12) ε) Tit. *V.* 1) δ) 2) β) a).

Anmerckung. **Stahl** behauptete, was n. 7) angeführet iſt, im **Monath** *Decembr.* ſiehe *Opuſc. Chem.* pag. 495. Es wiederſprach ihm aber **Wedel** in einem *Programmate*, welches er bey Gelegenheit der *Inaugural-Diſſertation Wisliceni de Hæmorrhoidibus* heraus gab, und ſetzte deme ſeine Erfahrung entgegen, vermöge welcher er allezeit befunden, daß bey dieſer Zuſammenſetzung und Schmeltzung des Spießglaſes mit 2. **Theile** *Sal tartari* ein ziemlicher König falle. Hierbey ſagt er, daß er ſich iederzeit des **Weinſtein-Saltzes** darzu bediene, und meinet, die Urſache, warum **Stahl** keinen König erhalte, liege daran, weil er ſtatt des Weinſtein-Saltzes nur **gemeine Pottaſche** nehme, als welche nicht ſo, wie das Sal Tartari, den Schwefel vom König ab und in ſich nehmen könne, ſondern vielmehr zu Erzeugung eines neuen Schwefels helfe, und alſo den König noch mehr mit Schwefel verſtricke, daß er alſo nicht fallen könne. Allein dieſe angegebene Urſache iſt nur eine vermeyntliche, und ſtehet erſt zu erweiſen, ob **Stahl** Pottaſche genommen; wenn es aber auch wahr wäre, woher ſoll denn die Pottaſche, wenn ja *Tartarus Vitriolatus* darinnen iſt, dieſem Theil nach zu Hepar Sulphuris werden? Demjenigen Theil nach, der im Spießglas ſchon Schwefel iſt, kan es nicht geſchehen, dann, das dieſſe nicht Schwefel gezeuget, als der ſchon da iſt, alſo müſte es aus dem König geſchehen, und dieſer ſein Phlogiſton hergeben, alſo bliebe nichts übrig, als der irdiſche Theil des Königs, und könte alſo freylich kein König fallen, eben ſo, wie es bey Verfertigung des

Reguli

Reguli Medicinalis zu geſchehen pflegt. Davon ſiehe n. 10). Man ſiehet aber eben hieraus, daß **Wedel** nach der von ihm ſelbſt angegebenen Urſache nichts zum voraus habe, ohnerachtet er Sal Tartari nimmt, und daß, wenn er nur lange genug ſchmeltzt, eben dasjenige auch ihm wiederfahren müſſe, was einem, der unreine Pottaſche nimmt, wiederfähret. Dann fürs erſte, muß er nothwendig ein Hepar bekommen, dieſes Hepar löſet ſeinen eigenen Regulum auf, und zwar mit Entwickelung und Verflüchtigung ſeiner phlogiſtiſchen Theile, und wenn dieſe Theile nicht wieder durch Kohlen oder andere dergleichen Dinge erſetzt werden, ſo wird endlich der Regulus gantz und gar alles ſeines Phlogiſti beraubt, kan alſo nicht fallen, ſondern hangt im Hepar als eine Erde. Es muß alſo eine andere oder mehre Urſachen ſeyn, welche machen, daß **Wedel** Regulum bekommen. Die Urſache davon ſuchen wir billig in der verſchiedentlichen Beſchaffenheit des von ihm darzu genommenen Salis Tartari, von welchem bekant iſt, daß es nach ſeiner erſten Auslaugung noch ſehr fett, und dahero noch ſehr gelb ſey, auch nur durch langwieriges Calciniren und Schmeltzen von dieſen fetten oder vielmehr phlogiſtiſchen Theilen gereiniget werde. Solte ſich wohl **Wedel** die Mühe gegeben haben, ſein Sal Tartari ſo gar genau zu reinigen? Hieſſe aber dieſes nicht eben ſo viel, als Kohlen zuſetzen? Als eine NebenUrſache ſehen wir den verſchiedenen Zeiten-Raum an, welchen einer vor dem andern zur Schmeltzung nimmt oder braucht, als welcher machen kan, daß bey Zuſatz auch des fetteſten Alcali oder Kohlen dennoch kein Regulus fiele, wenn man nemlich nur etwas zu heftig oder zu lange Feuer gegeben, da nothwendig dieſe Theile, die den Regulum fallend machen, wieder verfliegen würden. Dieſe beyden Urſachen, abſonderlich die erſte, halten wir für hinreichend, einen ieden zu überzeugen, daß **Stahl** an beyden Orten, nemlich in *Opuſc.* ſowohl, als in denen *Fundamentis* recht habe, ohnerachtet **Wedel** einen Wiederſpruch darinnen ſucht, und ſeine Sache dadurch gantz beſonders zu rechtfertigen vermeinet.

8) Wenn man das Spießglas mit gleich viel **Salpeter** und **gemeinem Salz** vermiſcht, Tit. *V.* 2. 2) und wohl untereinander reibt,

hernach in einem Tiegel, der mit einem Deckel, woran eine Oefnung gelaſſen worden, verwahret iſt, erſtlich in gelindes Feuer ſetzt, bis die Saltz-Dämpfe davon ſind, hernach aber mit ſtärckerm Feuer ſchmeltzt, ſo bekommt man durch einen viertelſtündigen Fluß einen *Crocum*, der ſo **roth** als Zinnober ausſieht. Dieſer *Crocus* ſitzt wie ein Regulus auf dem Boden des Gefäſſes, und oben darauf ſteht eine Schlacke, welche *Le Febur* davon abzuſchlagen befiehlet, und das darunter ſtehende ſo, wie *Hartmannus*, als einen beſondern *Crocum Metallorum* anpreiſet.

9) Schmeltzt man das Spießglas mit **gemeinem Saltz** Tit. *V.* 2. 2) ſo wird es ſehr wenig, oder gar nicht verändert, es wäre denn, daß man lange damit anhielte, dennoch aber läßt es auch auf dieſem Fall ſeinen König nicht fahren.

10) Wenn man **fünf Theile reines Spießglas, vier Theile gemein Saltz**, und **einen Theil** *Sal Tartari* unter einander reibet, und nach und nach in einen Schmeltz-Tiegel träget, ſo denn unter einander flieſſen läßt und in einen Gieß-Puckel ausgießt, ſo bekommt man einen *Crocum Antimonii*, da oben auf leichte Schlacken ſitzen. Dieſer Crocus ſiehet aus wie polirtes Eiſen oder Stahl, wenn man aber denſelben mit oder ohne Waſſer ſehr zart reibet, ſo, daß die gläntzende Theile gäntzlich unſichtbar werden, ſo wird er **purpurfarbig**. Er wird ſonſt gemeiniglich *Regulus Antimonii Medicinalis* genannt. Tit. *V.* 3. Sonſt nehmen auch andere dieſe Dinge im andern Gewicht dazu, und andere an ſtatt des Weinſtein-Saltzes den Weinſtein, iedoch im gröſſern Gewicht, da denn ein Regulus fällt, der weniger gläntzt, und weit leichtere, und mehr lockere Schlacken aufſitzen hat. Siehe hierunten n. 2. 6)β) Tit. *V.* 1. 2).

α) Dieſer *Regulus Antimonii Medicinalis* kan eben ſo, wie das Spießglas, mit Salpeter verpuft werden, und wenn man ſolches mit drey Theilen Salpeter anſtellet, ſo wird er zu einem Kalck. Lauget man das Verpufte aus, ſo bekommt man ein wenig **Mittel-Saltz**, welches mit dem Tartaro vitriolato übereinkommt.

ε) Wenn man dieſen Regulum mit gleich viel Alcali, es ſey gemeines, oder aus dem Salpeter und Weinſtein, ſchmeltzet, ſo **läßt er keinen wahren metalliſchen König** fahren; Wenn man

man aber weniger Salpeter als Weinstein dazu nimmt, oder ihn mit Kohlen und ein wenig Alcali schmeltzet, so setzt er einen Theil davon ab.

γ) Schmeltzet man ihn mit einem Metall, zum Exempel mit **Eisen**, so bekommt man noch mehr metallischen König. Oben auf stehen über diesen König die schwefelichte **Eisen-Schlacken**, die vermittelst gebührender Arbeit etwas Vitriol geben.

11) Wenn man das Spießglaß nach Vorschrift **Zwölfers** mit Pech schmeltzet, so erhält man einen **sehr glängenden König**. Tit. V. 2. 3). Allein diese Art den Regulum zu verfertigen, ist sehr mühsam und theuer, geht auch nicht im grossen und schnellen Feuer an, weil der Schwefel des Spießglases vorhero durch die Fettigkeit des Pechs einiger massen aufgelöset, und damit verbrant werden muß.

12) Wenn man das Spießglas mit gleichen Theilen **Salpeter** und **Weinstein** vermischt, hernach verpuft und schmeltzt, so bekommt man sehr wenig, ja öfters kaum eine Spur vom rechten König: dennoch ist dieses die gemeine Vorschrift, nach welcher man sich zu richten pflegt, wenn man einen Spießglas-König bereiten will: Wenn man auf solche Art auch noch so viel bekommt, so ist es doch nicht über das vierte Theil von dem dazu genommenen Spießglas, da man doch zuverläßig weiß, daß der Regulus wenigstens die Helfte vom Spießglas ausmacht. Es ist dahero zu mercken:

α) Daß man einen guten Theil Königs mehr erhalte, wenn man **mehr** Weinstein, zum Exempel, Spießglas und Weinstein gleich viel 12. Loth, Salpeter zehn Loth nimmt, und auf obgedachte Art damit verfähret.

β) Daß die **häuffige Schlacke**, welche nach der gemeinen Vorschrift entsteht, nichts anders sey, als erstlich ein **Laugen-Salz**, welches aus der Entzündung des Weinsteins mit dem Salpeter erzeuget worden; Zweytens, ein zartes **gelblich braunes Pulver von erbrechend machender Kraft**; Drittens, eine ziemliche Menge eines **überaus** zarten Pulvers, welches anfangs, wenn man die Schlacke mit warmen Wasser auskocht, sich mit dem Alcali vereiniget, und damit in gantz durchsichtiger Gestalt durchs filtrum läufft, so bald aber die Lauge erkaltet, als ein röthlich schwartzes sehr lockeres Pulver und leichte Flocken zu Grunde fällt, und gemeiniglich *Sulphur Antimonii impurius*

purius genannt wird; Gießt man die über diesem Pulver stehende helle Lauge ab, und präcipitiret solche mit einem Sauerwesen, so erhält man das *Sulphur auratum purius*, welches Pomerantzenfärbig ist. Uebrigens ist dasjenige gröbere Pulver, welches sogleich bey der ersten Auflösung zu Grunde fällt, fast eben so schwer, als der **König**, den man bey Bereitung dieser Schlacke erhalten. Es ist auch in der That nichts anders, als der König selbst, der vermittelst des Schwefels in so kleine Theile zerrissen worden, eben so, wie sonst die übrigen Metalle auf gleiche Art vom Schwefel zerlöset, und aus einander gesetzet werden. 7) β) Tit. *V.* 1. 2) β) a)

γ] Daß daher derjenige Weg, welchen **Stahl** gezeiget, den Spießglas-König in Menge zu bereiten, der beste sey, womit es sich folgender massen verhält. Man schmeltzt das Spießglas mit Salpeter und Weinstein nach gemein üblicher und erst gedachter Art. Die Schlacke laugt man aus, vermischt dasjenige grobe und schwere Pulver, welches sich bey der Auslaugung mit heissem Wasser absetzt, mit halb so viel Salpeter, träget es zusammen in einen glüenden Tiegel, und verpufts gelinde; so bald dieses geschehen, wirft man eine Kohle, oder nach und Kohlen-Staub dazu, so wird auf solche Weise der König zum Theil figiret, zum Theil reduciret. Tit. *V.* 2. 4).

13) Wenn dieser **einfache Spießglas-König**, den man deswegen so nennet, damit man ihm von den **zusammen gesetzten**, oder dem mit **Metallen** bereiteten 1. 5) unterscheiden könne, vor sich in einem offenen Gefäß geschmoltzen wird, so raucht er nach und nach gantz und gar davon, und wenn andere **Metalle** auch selbst das **Silber** dabey sind, so nimmt er solche mit sich fort; noch mehr aber wird dieser König verflüchtiget und zu einem zarten Pulver, oder floribus aufgetrieben, wenn man ihm währenden Flusses **Kohlen-Staub** zusetzet. Tab. XXI. *IV.* 3. 3) e). Wir wollen ietzo noch weiter sehen, wie er sich zu andern Cörpern verhalte, absonderlich im Feuer-Fluß.

α) Schmeltzt man diesen König mit **geschärften Laugen-Saltzen** und nimmt genug solch Saltz dazu, so wird er gantz und gar aufgelöset, nimmt man aber weniger, so wird er nur zum Theil zerstöhrt und zu Schlacken, zum Theil aber wird er durch Wiederhohlung

hohlung dieſer Arbeit weicher, oder, welches eben ſo viel iſt, er wird etwas weniger brüchig, als zuvor, keinesweges aber ſo ſchmeidig, daß man ihm daher den Namen des **Spießglas-Bleyes** beylegen könte, es wäre denn, daß man ihn erſtlich aus ſolchem Spießglaſe verfertiget, deſſen Ertz zugleich Bley gehalten, welchenfalls aber ſich niemand wundern dürfte, wenn er einen bigſamern und ſchmeidigern König erhielte.

β) Wenn eben dieſer König aus dem Spießglas-Ertz mit Zuſatz des weiſſen Fluſſes, der aus Salpeter und Weinſtein zu verfertigen iſt, bereitet, und von der erſten ſchwefelichen Schlacke abgeſondert, hernach aber mit eben dieſem Fluß ſo oft und lange geſchmoltzen wird, bis der Fluß bey dem Ausgieſſen eben ſo rein und ungefärbet darauf gefunden wird, wie er dazu gekommen, ſo wird er viel zäher davon, nur muß man bey ieder Schmeltzung ziemlich lange anhalten, und wohl Achtung geben, daß keine Kohlen hinein fallen. Tit. *V.* 1. 2) β) g) Läßt man nun dieſen König auf einem Treib-Scherbel etlichemahl flieſſen, ſo wird er, wie einige verſichern, ſo zähe davon, daß er mit mehrerm Recht das **Bley des Spießglaſes** genannt werden kan, als der vorige. Siehe **Stahls** *Chemiam rationalem*, und **Bechers Chemiſche Concordanz** p. 728. n. 6. als woher dieſes genommen iſt.

Wenn man dieſes ſo genante Plumbum Antimonii mit dem fixen Weinſtein-Oel, welches man vorher mit Kalck recht ſcharf gemacht, digeriret, und hernach aus einer Retorte treibt, ſo bekommt man ein wenig **lauffendes Queckſilber.** Tit. *VII.* 11. *Concord. Chem.* p. 341. n. 21. 22.

γ) Schmeltzt man den Spießglas-König mit dem ſogenanten *Saccharo Saturni* oder **Bley-Cryſtallen**, ſo erhält er gleichfalls einige Zähigkeit davon, deſſen Urſache aber ein ieder leicht begreiffen wird, daher es auch **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 480. als ein ziemlich plumpes Geheimniß, und hiernebſt diejenigen verlacht, die groſſe Dinge davon halten, und meinen, daß es das rechte Bley des Spießglaſes ſey.

δ) Eben dieſer König macht nicht nur alle ſchmeidige Metalle ſpröde und brüchig, ſondern bringt auch diejenigen, die ſehr hartflüßig ſind, weit ſchneller mit ſich in den Fluß. Wie er ſo ches an dem Eiſen thue, haben wir ſchon oben bey dem Verſuch des

und einem andern ersehen. 1. 6) γ). Das Kupfer durchdringet er sehr schnell, und bringet es in den Fluß, wenn man gleich viermahl so viel davon zusetzt, und so wohl Gold als Silber viel geschwinder, wenn er dabey ist. Tab. XII. *II.* 5. 3) i)

ε) Es ereignet sich hiebey ein Umstand, welcher den *Jacobum Tollium* in seinem *Cælo Philosophorum* ohne sonderliche Noth in grosse Verwunderung und wunderliche Einbildungen versetzt, nemlich die **Vergoldung des Kupfers**, welche man vermittelst dieses mit Gold versetzten Königes anstellen kan; denn da dieser König das Gold im Fluß sehr zart auseinander setzt, und vor sich selbst im Feuer flüchtig genug ist, so braucht man sich nicht eben so sonderlich zu bewundern, wenn von diesem gepülverten Gemenge, da es zwischen zwey Kupfer-Pfennige geleget, und diese nur in mittelmäßiges Feuer gebracht worden, damit der König davon fliegen könne, der eine von diesen Pfennigen, absonderlich der unterste, etwas verguldet ist, denn es kan ein ieglicher auch nur mittelmäßig dieser Sachen erfahrner leichtlich absehen, daß es damit fast eben die Bewandniß habe, wie bey der gemeinen Art zu vergulden durchs Queckſilber. Tit. *VI.* 2. 4)

ζ) Dieser **König** zerlöset im Fluß eine iede **fixptische Erde**, nimmt solche in sich, und macht sie einiger massen metallisch, oder macht dieselbe zum Eingang in das Gold und Silber geschickter, wie Becher bemerckt; dahero ist es noch wohl der Mühe werth, zu versuchen, was er an denjenigen **zartern** *Croco Martis*, der aus den Schlacken des Eisen-Königes verfertiget ist, thun könne, absonderlich, wenn man ihn lange und starck genug damit fliessen läst, wie denn solche Arbeit von einigen als eine Art der Extraction sonderlich angeprieſen wird.

η) Pülvert man diesen König und vermischt ihn mit gleich viel, oder etwas weniger **mineralischen Schwefel**, läßt solches Gemenge erstlich in einem Cämentier-Feuer zusammen zündern, und zuletzt, iedoch, daß das Gefäß wohl bedeckt sey, fliessen, so wird er wieder zu einem wahren Spießglas, welches aber viel reiner, als das gemeinkäuffliche ist, weil diesem letztern mehr Arsenic, mehrentheils auch noch steinigte Theile oder Berg anhangen. Tit. *V.* 1. 1) α) 2) β) f) Uebrigens ist zu mercken, daß diese Operationen weit besser in **verglaseten** Gefäſſen angehen,

hen, denn in andern geht der Schwefel gerne durch, und läuft aus.

2. **In der Calcination.**

1) Wenn man das **Spießglas** allein im offenen und ſachten Feuer bearbeitet, ſo wird es zu einem Kalck oder **Aſche**, welche **vor ſich alleine** niemals wieder zum König wird, ſondern in ſtärckerm Feuer nur zu einem **gefärbten Glaſe** zuſammen fließt. Tab. XVII. *IV.* 1. 1). Schmeltzt man aber dieſe Aſche mit **fetten Dingen** und **Kohlen**, und wirft ein wenig Salpeter dazu, ſo bekommt man wieder einen guten Theil Spießglas-König daraus, und dieſes iſt diejenige Art, welche **Kunckel** angegeben, den einfachen Spießglas-König in Menge zu bereiten. Tit. *V.* 2. 4).

2) Wenn auf erſt beſagtes *Vitrum Antimonii*, welches mehrentheils Hyacinthfarbig iſt, im Fluß kleine Schwefel-Bröckgen geworfen **werden**, ſo wird es heller davon, und wenn man Borax dazu träget, ſo ſoll es mehr ins gelbe fallen. Siehe **Ettmüller** *in Coll. Chem.* Gießt man Aqua Regis auf dieſes Glas, ſo extrahiret ſolches eine ziemlich rothe **Tinctur**, wie auch ſelbſt die **gelindern Sauerweſen** löſen etwas davon auf, und nehmen es in ſich; daher es auch kommt, daß, wenn man **Wein** darauf gießt, ſolcher eine **erbrechend machende** Eigenſchaft davon erhält, wie denn *Kulandus* ſein ſo genantes *Aquam benedictam* auf ſolche Art verfertiget.

3) Macht man den **Spießglas-König zu Pulver**, und glüet ihn über gelindem freyen Feuer in einer thönern Schaale, ſo zerfällt er in eine Aſche, die gantz anders als der König beſchaffen, ins beſondere aber ſehr Feuerbeſtändig iſt, da doch der König ſonſten im Feuer ſich ſo flüchtig bezeiget, und endlich mit Haut und Haar davon geht. Schlemmet man nun das zarteſte von dieſer Aſche mit Waſſer davon, reibet das grobe nochmahlen klar genug, und glüet es wieder alſo: So oft wiederholet, bis es alles zum allerzarteſten Pulver geworden; Glüet auch ſolches Pulver, aufs allerdünſte geſtreuet, im frey offenen flachen Geſchirr noch viele Stunden, ja wenn es die Gelegenheit gibt, mehrere Tage lang, ſo wird es mehr und mehr Feuerbeſtändig davon, und gibt auch in dem ſtärckſten Feuer nicht den geringſten Rauch mehr von ſich, fließt dabey ſehr ſchwer, und gibt nur

ein

ein bloſſes Glas, welches kaum auf ein oder anders Körnchen, man mache auch damit was man wolle, ſich wieder als ein Regulus einſchmeltzen läßt. Gießt man auf dieſen Kalck, oder das davon gemachte und wieder aufs zarteſte zerriebene Glas, ein Scheidewaſſer, ſo greift es ſolches nicht mehr an, reibt man ſolches Pulver unter ſublimirtes Queckſilber, ſo gehet daſſelbe wieder davon, wie es dazu gekommen, und gibt nicht das geringſte von Spießglas-Butter ab, wie man doch ſonſt aus dem König und den Sublimat zu erhalten pfleget. **Stahls Bedencken über Bechers Metallurgie.** p. 156.

4) Vermiſcht man dergleichen gepülverten Regulum mit drey oder mehrmahl ſo viel recht **reinen Salpeters**, träget ſolche Vermiſchung in einen geraumen Schmeltz Tiegel, worin ein gut Theil Salpeter zum erſten Anſatz ſchon gefloſſen ſtehe, und verfähret mit dem Eintragen fein eintzeln, ſo wird nach iedesmahligen wenigen, mehr verglüen, als entzünden, der Regulus dergeſtalt verändert, daß man nach wieder davon gelaugtem Saltzweſen nichts als ein **zartes weiſſes Pulver** oder **Kalck** findet. Gieſſet man zu dem ausgelaugten Saltz oder Schlacke etwas ſaures, zum Exempel, Vitriol- oder Salpeter-Geiſt, oder nur ſchlechten deſtillirten Eßig, ſo läßt es noch etwas merckliches, faſt noch zarters weiſſes Pulver fallen, welchem **Krüger** den Namen *Materia perlata* gegeben. Dieſes Pulver oder Kalck läßt ſich nun eben ſo wenig, wie das vorige auflöſen, iſt eben ſo Feuerbeſtändig, und ſchwerflüßig, und gibt mit den Reducier-Mitteln keinen Regulum mehr, und noch vielweniger kan man das Spießglas-Queckſilber, welches doch ſonſt ziemlich balde aus dem Könige zu erhalten ſteht, daraus machen. Kommt es endlich mit dem ſtärckſten Feuer in den Fluß, ſo gibt es ein ſehr blaſſes und unfärbiges Glas, welches faſt ſo zähe iſt, als anders gemeines Glas.

5) Vermiſcht man aber dergleichen Regulum nur mit gleich ſo viel **Salpeter**, und verpuſt es auf obige Art, ſo wird der Regulus zu zu einem fahlen gröblichen Pulver, welches noch flüchtiger als das vorige iſt, und ein ziemlich ſtarck gefärbtes Glas gibt, auch ſich mit dem ſchwartzen Fluß viel leichter reduciren läßt.

6) Aus eben denſelben Gründen bezeiget ſich auch das **Spießglas** gegen den **Salpeter** auf eben dieſe Art, denn mit **gleich viel** deſſelben vermiſcht und verpuſt, wird es zu einem gröblichen duncklen Pul-

ver,

ver, von welchem wir bald ein mehrers reden werden, mit zweymahl ſo viel Salpeter wird ein aſchgraues oder gelbliches, iedoch zärters Pulver, als das erſte, daraus, welches aber noch ein wenig Erbrechen macht; mit dreymahl ſo viel, wird es weiß und zart, und zum ſogenanten *Antimonio diaphoretico*, und wenn man will, ſo kan man durch Zuſatz von noch mehrern Theilen Salpeters endlich erfahren, daß ein immer mehr zarters Pulver aus dem Spießglas entſtehe. Uebrigens kan man aus dem ausgelaugten Saltz, welches mit dem Antimonio diaphoretico vermiſcht iſt, durch ein beliebiges Acidum gleichfalls ein zartes und ſehr weiſſes Pulver, oder die *Materiam perlatam*, wie bekant iſt, fällen.

α) Schmeltzet man dieſes Antimonium diaphoreticum, weil es ſein Saltz oder nitrum Antimoniatum noch bey ſich hat, und trägt Kohlen Geſtäbe, oder ſchwartzen Fluß darein, ſo wird ſehr wenig davon wieder zu einem König. Süßt man es aber vorhero aus, und läßt es alsdenn mit dem ſchwartzen Fluß vermiſcht flieſſen, ſo bekommt man ſchon mehr Regulus wieder.

β) Dasjenige Gemenge, welches aus der Verpuffung gleicher Theile vom Spießglas und Salpeter entſteht, iſt eines Theils eine grobe ſaltzige Schlacke, andern Theils eine glänzende und glasänliche Materie, welche gemeiniglich *Crocus Metallorum Rulandi*, oder auch wegen ſeiner Farbe *Hepar Antimonii* genenant wird. 1. 10). Dieſer Crocus kan ſo lange, als er noch mit ſeinen Saltz-Schlacken vermiſcht bleibt, auf keine Art wieder zu einem metalliſchen glänzenden König werden, und wenn man ihn lange genug ſchmeltzet, ſo wird er immer glaſiger. Setzt man aber gemeines Saltz zu, ſo wird er noch ſchwärtzer, und wenn man ihn zu Pulver reibt, ſo wird er Purpurroth, faſt eben ſo, wie der ſogenannte *Regulus Medicinalis*.

γ) Wenn man dieſe Detonation in einer tubulirten Retorte mit Vorſichtigkeit anſtellet, und das Mengſel nur bey wenigen einträget, ſo bricht bey iedem Eintragen ein ſalpetrich ſchwefelicher Geiſt mit vielem Ungeſtüm los, und begibt ſich in die Vorlage, welcher Spiritus unter dem gemeinen Namen des *Clyſſi Antimonii Simplicis* bekant iſt. Hiebey werden auch zugleich arſenicaliſche Spießglas-*flores* mit in den Hals der Retorte, oder gar in das vorgeſchlagene Waſſer in den Recipienten getrieben, wel-

che man denn durch filtriren davon scheiden muß. Aus diesen, wie auch andern floribus Antimonii machen einige Künstler, absonderlich, wenn sie dieselben vorhero noch etlichemahl sublimiret, und dadurch zart gemacht, das lebendige **Spießglas-Queckſilber**. Tab. XVII. *IV.* 2, 3) *V.* 1. Kunckel *Lab. Chem.* p. 472.

3. **In der Solution.**

1) Digeriret man das Spiesglas mit dazu gegossenem **Vitriol-Oel** in einer Retorte, und gibt hernach noch stärcker Feuer, so wird sein reguliniſcher Theil aufgelöſet; dahero läßt es hernach seinen mineraliſchen Schwefel fahren, und dieſer steiget zuletzt nach seiner Gewohnheit in den Hals des Gefäſſes. Tit. *V.* 1. 1) γ).

2) Vom **Salpeter-Sauer** wird das Spießglas nicht helle solvirt, sondern nur, wie es scheinet, sein Regulus zu Pulver zerbiſſen, dabey aber das Auflöſe-Mittel gantz beſonders verändert wird.

3) Digeriret man es mit *Aqua Regis*, so wird abermahls nur sein *Regulus* solviret, der **Schwefel** aber fällt als eine **gelbe Materie**, theils zu Boden, theils schwimmet er oben auf. Tit. *V.* 1. 1) γ) Thut man zu dieſer Solution **Vitriol-Oel**, und treibt es miteinander aus einer Retorte, so steigen die *Flores Antimonii* als ein allerzarteſtes Pulver in Menge auf, aus welchem der *Autor Alchymiæ denudatæ* in *Appendice*, auch einiger maſſen Kunckel c. ſonderlich viel **Queckſilber** verſprochen.

4) Wenn das **Sauer des gemeinen Salzes** concentrirt genug iſt, so wird der *Regulus* gleichfalls davon aufgelöſet, zum Exempel, wenn man **Spießglas**, **gemein Salz** und **Vitriol**, oder an ſtatt des letzten **Alaun** in gebührendem Gewicht vermiſcht, und mit mählig verſtärcktem Feuer aus einer Retorte treibt, so kommt die **Spießglas-Butter** hervor. Aus eben dieſem Grunde

5) Gibt das Spießglas, wenn es mit **Sublimat** verſetzt und deſtilliret wird, die **Spießglas-Butter**, und hernach auch den **Zinnober**, wobey vornemlich folgendes zu bemercken iſt Tit. *V.* 4. Tab. XXXIX. *IV.* 5. 1. η)

α) Wenn man nach **gemeiner Vorſchrift** zwey Theile Sublimat, und ein Theil Spießglas nimmt, so geht zwar, wenn man es mit dem Feuer nicht übereilet, die Butter richtig über, man

mag

mag aber den Rückſtand mit Feuer treiben, wie man will, ſo ſteigt nur ein wenig ſchwärtzlicher Zinnober auf. Das übrige liegt auf dem Boden, wenn ſein fein viel geweſen, wie ein kleinſpießiges Spießglas. Wovon Stahl eine lächerliche doch merckwürdige Hiſtorie *in Specimine Bech.* p. 196. angeführt, wie ein Laborante mit kurtzer Arbeit, ſeiner Meinung nach *Mercurium Antimonii* daraus auf eine ſehr leichte Art gemacht habe. Wenn man dieſes überbliebene wieder reibt, und wieder mit zwey Theilen Mercurii ſublimati deſtillirt, ſo bekommt man wieder Butyrum. Das übrige ausgenommen, und in einem kleinen Kölbchen, oder Retorte, ſcharf aufgetrieben, iſt lauter **Zinnober**, oder hat aufs höchſte noch etwas gelben Mercurii dulcis (der iedoch noch zu examiniren), welcher mit ihm zugleich oder noch vor dem Zinnober aufſteigt. Auf ſolche Art erhält man nun ſo wohl an **Butter** als **Zinnober** weit mehr, als nach gemeiner Gewohnheit. **Stahl** vom **Schwefel** p. 346.

β) Wenn dieſe Butter, oder dieſe Solution des Spießglas-Königs zu wiederhohlten mahlen deſtilliret wird, ſo wird ſie ohngefähr das drittemahl gantz flüßig und hell, und verdickt ſich hernach in der Kälte nicht mehr ſo, wie vorher.

γ) Setzt man dieſe Butter in einer flachen verglaſeten Schale in den Keller, ſo wird ſie gleichfalls flüßig, und ſchwerer als zuvor, indem die Feuchtigkeit aus der **Luft** dazu trit.

δ) Gießt man aber auf einmahl einen guten Theil **Waſſer** dazu, ſo wird ſie ſo gleich milchig, und wenn ſie eine Weile ſteht, ſo läßt ſie ein weiſſes Pulver fallen, welches unter dem wunderlichen Namen des *Mercurii Vitæ* bekant iſt. Dieſes Pulver iſt flüchtig, ſehr etzend, und arſenicaliſch, und hat ziemlich viel Saltz-Sauer bey ſich. Wenn man nun zu dieſer Fällung kaltes Waſſer nimmt, und die Butter iſt noch dick, und wenig flüßig, ſo fällt ein gröbliches und dickliches Pulver heraus; iſt aber die Butter vorher dünflüßig gemacht, und wird ſo dann Tropfenweiſe in heiſſes Waſſer getragen, ſo fällt dieſes Pulver in weit zarterer Geſtalt, und gantz weiſſer Farbe.

ε) Wenn dieſe Butter an ſtatt des gemeinen Waſſers mit *Oleo Tartari per deliquium* præcipitiret wird, ſo erhält man gleichfalls ein feines Pulver; von welchem einige rühmen, daß es nur unter

ſich purgire. Die Erfahrung aber hat ſolches bisher noch nicht beſtändig bezeugen wollen.

ξ) Gießt man zu dieſer Butter nach und nach, ſo, daß allezeit wenigſtens eine viertel Stunde dazwiſchen verfließt, weil es ſonſt mit allzu groſſer Hitze heftig aufbrauſet, **höchſt rectificirten Weingeiſt**, ſo fällt gleichfalls ein weiſſes Pulver zu Boden, welches aber äuſſerſt zart und leicht, dabey auch von gelind erbrechend machender Kraft iſt. Die Beſchaffenheit dieſes Pulvers iſt bis ietzo noch unbekant, und verdienet dahero wohl unterſucht zu werden.

π) Wenn eben dieſe Butter vorhero flüßig gemacht iſt, und ſo dann **Salpeter-Geiſt**, iedoch almählig, weil es gleichfalls hiebey viel Aufwallens abgibt, darunter gemiſcht, und in mittelmäßiger Wärme, aus einer Retorte deſtilliret wird, ſo geht ein Gemenge vom Spiritu Salis und nitri, worunter noch einige reguliniſche Theile mit ſind, über; dahero auch dieſes Waſſer das Gold weiß macht. Sonſt nennt man es den *Spiritum nitri bezoardicum*. Gießt man auf das zurückgebliebene Pulver friſchen Salpeter Geiſt, und zieht ihn wieder davon, ſo wird es feuerbeſtändiger, und wenn es hernach ausgeſüßt wird, ſo hat es den Namen *bezoardicum minerale*.

ϑ) Präcipitiret man dieſe Butter mit **Silber-Solution**, und verfähret hernach eben ſo damit, wie erſt gemeldet, mit Zumiſchung des Salpeter-Geiſts, ſo wird das ſo genante *Bezoardicum lunare* daraus. Da nemlich das vorher gehende einfache Bezoardicum mit der Luna cornua vermiſcht iſt Man thäte aber beſſer, wenn man ſtatt dieſer unnützen Arbeit denjenigen Proceß mit Vorſichtigkeit unterſuchte, der im *Roſeto Chem. No. XVI.* unter dem Titul *Poſtens Opus* ſteht

ι) Wenn dieſe Butter mit **Gold-Solution** lange genug digeriret, und hernach deſtilliret wird, ſo führet ſie einen Theil Goldes, der währender Digeſtion zu gröſſerer Zartheit gedicen, in rother Geſtalt mit ſich über. Siehe im *Roſeto No. XIX.*

κ) Wird auf eben dieſelbe Art mit **Eiſen-Solution** verfahren, ſo führet es gleichfalls eine rothe Tinctur über, welcher Art ſich **Glauber** bedienet, die zartern und vielleicht auch beſonders geärteten Theile aus den Metallen, ja auch ſelbſt aus den gefärb-

ten

ten Steinen zu extrahiren; dahero gibt er auch der Spießglas-Butter den Namen *Proserpina*.

6) Wenn man das Spießglas mit einer ſtarcken, oder wohl gar einer geſchärften **Lauge** eines fixen *Alcali* kocht, ſo wird es gleichfalls aufgelöſet, beſonders aber wird ſein ſchwefelicher Theil mehr figiret, wenn viel lebendiger **Kalck** dazu gekommen.

7) Vom Spießglas-König wird etwas ſehr weniges durch den **Wein** aufgelößt, und dieſer erhält davon eine erbrechend machende Kraft, welches ſehr viele als etwas beſonders angeprieſen, und dahero aus dem König *pocula emetica* zu verfertigen lehren.

8) Diejenigen Auflöſungen des Spießglaſes, welche nach dem trockenen Wege geſchehen, haben wir im vorhergehenden hin und wieder berühret, als in dieſem Titel 1. 6) γ) 9) ſ) 7) 10) 13. α). Wie denn auch die Sublimation des Spießglaſes, oder des davon gemachten Königes vermittelſt **Salmiacs** in der XVIIten Tabelle Tit. *IV.* 2. α) 9) nachzuleſen iſt.

V. Aetiologie oder Ausführung der Urſachen.

Wir wollen hier erſtlich die **Miſchung** des **Spießglaſes**, hernach den **wahren Grund** von der **Bereitung** des **Königes**, wie auch des ſogenanten *Reguli Medicinalis*, wie auch der **Spießglas-Butter** und des Zinnobers auszuführen ſuchen, das übrige aber entweder gäntzlich bey Seite ſetzen, oder nur bey Gelegenheit obenhin mit einſtreuen, oder auch an einen andern Ort verſparen.

1. Was alſo das erſte anbelanget, ſo haben wir in der **Erklährung** feſt geſetzet, daß das Antimonium ein *decompoſitum*, oder doppelt zuſammen geſetzt ſey, weil es nemlich die Natur aus **Schwefel**, welcher vor ſich ſchon zuſammen geſetzt iſt, und aus einem **reguliniſch-metalliſchen** Beſtand-Weſen, welches gleichfalls ein beſonders zuſammen geſetzter Cörper iſt, gemiſcht, und hervor gebracht; die Sache iſt an ſich ſelbſt klar, und es zweifelt kein Erfahrner daran, weil aber nichts deſto weniger viele noch ungewiß ſind, ob mineraliſcher Schwefel wahrhaftig im Antimonio ſey, ſo wollen wir ſolches durch Wiederhohlung einiger aus der Erfahrung genommener Beweisthümer beſtätigen.

1) Es leget ſich alſo der **Schwefel** als ein Beſtandtheil des Spießglaſes zu Tage Tit *VII.* 3.

α) Am alleroffenbarſten bey der **Wiedergebährung** oder **neuen Zuſammenſetzung** des Spießglaſes, wenn nemlich der einfache König durch die Kunſt mit mineraliſchem Schwefel wieder zu wahrem Spießglas wird, Tit. *IV.* 1) 6) *n*) 13) *n*) es geſchehe nun ſolches entweder ſo bloß hin durch Cämentation und Zuſammenfluß des Königes mit Schwefel, oder durch Vermiſchung des Königes mit Zinnober, in welchem letztern Fall das Queckſilber vermittelſt der feurigen Bewegung wieder losgeht, der Schwefel aber mit dem König vom neuen zu Spießglaſe wird. Hiebey möchte man nun etwas genauer bemercken, **wie viel** Schwefel der reguliniſche Beſtandtheil bey dergleichen neuer Zuſammenſetzung des Spießglaſes an ſich nehme, folglich wie ſich das Gewicht des Schwefels gegen den König im Spießglas verhalte. Es iſt aber ohngefehr die Helfte des **Spießglaſes Schwefel**, ſo, daß bey nahe 5. Theile **Schwefel** gegen 6. Theile *Reguli* im Spießglaſe ſind. Ohnerachtet nun übrigens dieſes vom neuen gemachte Spießglas reiner, als das natürliche iſt, ſo wird doch ein ieder zugeſtehen müſſen, daß es die wahre Miſchung des Spießglaſes habe.

β) Wenn man die **Schlacken** vom **Eiſen-** oder **Kupfer-König**, die, wenn ſie ohne Zuſatz vom Alcali gemacht ſind, faſt aus lauter mineraliſchem Schwefel, und dem dazu genommenen Metall beſtehen, pülvert, und Scheidewaſſer darauf gießt, ſo wird das darin haftende Metall aufgelöſet, und der Schwefel ſcheidet ſich davon; ſublimiret man nun dieſen ſchwefelichen Rückſtand, ſo erhält man flores, oder ein ſolches Pulver, welches vom gemeinen Schwefel wenig oder gar nichts unterſchieden iſt.

γ) Aus der **Scheidung des Schwefels** vermittelſt Aqua Regis, als welches den bloſſen König ſolviret, wenn man es auf das Spießglas gießt.

δ) Aus der Verfertigung der **Spießglas-Butter** und des **Zinnobers**, ſiehe in dieſem **Titul** n. 4. wie auch aus der Beſchaffenheit des Sulphuris aurati Tit. *IV.* 1. 7) β) a), als welcher ein Schwefel-Sauer von ſich läßt, und wovon ein Schwefel, der auch, wenn er gelinde ſublimiret wird, faſt eben ſo rein, als ein ander mineraliſcher Schwefel, in flores aufſteiget, und ein wenig Regulus zurück läßt.

2) Der

2) Der andere **Beſtandtheil** iſt der **König**, oder jener beſondere gläntzende Cörper, von welchem das Spießglas eigentlich den Namen eines **unvollkommenen Metalls** führet. Es iſt aber ſehr ſchwer zu ſagen, was eigentlich vor eine Beſchaffenheit es damit habe, und aus was vor einer beſondern Zuſammenſetzung verſchiedener Anfangstheile derſelbe entſtanden ſey. Dahero auch die Naturkündiger und Chemiſten noch allerley Meinungen davon hegen.

a) Daß wir derjenigen gar nicht gedencken, welche von dem Beſtandtheile des Antimonii ſo dunckel reden, daß man ſiehet, ſie haben ſelbſt nicht verſtanden, was ſie geſagt, ſo ſtehen viele in der Meinung, der **König** ſey **mercurialiſch**, und geben ihn daher für ein **lebendiges Queckſilber** aus, welches durch einen **arſenicaliſchen Dampf verdickt** ſey, wollen auch ſolches durch Hervorbringung des lauffenden Queckſilbers aus dem König beweiſen. Allein dieſer Meinung ſetzt ſich entgegen,

a) daß ſich ſo äuſſerſt wenig Queckſilber vom Spießglas und zudem noch ſo ſchwerlich zuwege bringen läßt: Man fange ſolches mit Saltzen an, oder mit gemeinem Queckſilber, in welchem letztern Fall auch noch dieſes zu beweiſen ſtünde, daß das gemeine **Queckſilber** vielmehr aus dem König, als aus einem andern zugeſetzten Metall vermehret werde.

b) Es iſt noch ungewiß, ob dieſes Spießglas Queckſilber durch bloſſe **Abſonderung** eines verdickenden Grund-Weſens heraus, oder vielmehr, wie **Becher** dafür hält, durch **Zuſatz** oder neue Miſchung aus dem König hervorgebracht ſey. Tab. XVII. *V.*

c) Man kan bis auf dieſen Tag keine dergleichen arſenicaliſche **Materie** aufweiſen, die das **gemeine Queckſilber** zu der beſondern Miſchung des Reguli bringen könte.

d) Man gibt aber ſehr gerne zu, daß der Regulus **mercurialiſch** ſey, oder, damit wir deutlicher reden, daß er den **mercurialiſchen Beſtandtheil** in ſich habe; denn daher kommt es, daß er ſich zu Queckſilber machen läßt, und mit dem gemeinen Queckſilber viele Wirckungen gemein hat. Denn er geht ſo wohl mit Schwefel als gemeinem Saltz beynahe eben ſo leicht, ja noch fertiger, als das Queckſilber zuſammen, und kommt über dieſes noch dem Queckſilber in der zarten Ausdehnung

nung bey Vergüldung harter Metalle, und in der Flüchtigkeit ziemlich nahe. Tit. *VI.* 2. 2) 4).

β) Es ist viel leichter zu beweisen, daß der **Spießglas-König** fürs erste aus einem irdisch **verglaslichen** besondern Bestandtheil, fürs andere aus einem darin locker verhafteten **brennlichen Erde**, und endlich aus einem **arsenicalischen Grundwesen** bestehe. Der erste unter diesen angegebenen Theilen veroffenbaret sich an dem **Kalck** und **Glas** des Spießglases, wiewohl dessen **innere eigenthümliche Mischung** bis auf diesen Augenblick noch unbekant ist. Den **andern** kan man an der **Verbrennung** oder **Röstung**, und bey der Reduction des Königes deutlich genug erkennen. Das **dritte**, nemlich das **arsenicalische Grundwesen**, worunter man aber keinen gemeinen Arsenic, sondern vielmehr das durchdringende und fressende flüchtige arsenicalische Anfangswesen versteht, leget man am Spießglas aus folgendem zu Tage:

a) Der **Spießglas-Schwefel** sieht etwas **roth** aus, eben, als ob ein wenig Arsenic mit gemeinem Schwefel vermischt wäre. Wir reden aber hier nicht allein von dem gemeinen Sulphure Antimonii aurato, sondern auch von einem andern noch reinern. Tit. *IV.* 1. 7) β) 12) 3).

b) Der König ist im Feuer sehr **flüchtig**, und wird auch in sehr zarte und unverbrennliche flores aus einander gestreuet.

c) So hat auch der König und das Glas vom Spießglas eine fressende und erbrechend machende Kraft, und machen, wenn sie eingenommen werden, Bangigkeiten und Ohnmachten, fast eben so, wie der Arsenic.

d) Gleichwie der **Salpeter**, wenn er mit **Arsenic** vermischt worden, an seinem sauern Theil viel stinckender, gefärbter, flüchtiger und ungemein schärffer wird, also gibt er auch, wenn es zum **Spießglas-König** kommt, so wohl bey der Verbrennung, als vornemlich so gleich nach derselben, wenn sie zusammen noch eine Weile glüen, einen **eckelhaften Geruch**, und fressende **Schärfe**, **flüchtige Ausdünstung**, nebst einem **braunen Rauch** von sich.

e) Das **Glas** vom Antimonio kommt so wohl an Farbe, als an erbrechend machender Wirckung ziemlich mit demjenigen

Bley-

Bley Glas überein, welches mit Arſenic verfertiget iſt. Tab. XXXVIII. 1. 6).

f) Das aus bloſſem Schwefel und Regulo vom neuen wieder zuſammen geſetzte Spießglas iſt viel zärter und ſchöner als das natürliche, und man möchte dahero wohl auf die Gedancken kommen, daß zugleich mit dem Schwefel auch einige arſenicaliſche Unreinigkeit vorhero abgeſchieden worden. Tit. *IV.* 1. 6) *η*) 9) a) 13) *η*).

g) Inſonderheit wird der *Regulus* durch einigemahl wiederhohlten Fluß mit Salpeter viel gläntzender, und fällt dahero auch hernach viel glätter und ebener, wenn Schwefel darauf getragen wird, da er im Gegentheil ohne vorgängige Zuſammenſchmeltzung mit Salpeter gantz rauh und bläsrig, folglich mit flüchtigen Theilen annoch verhaftet, unter der Schwefel-Schlacke ſteht. Tit. *IV.* 1. 6) *η*) 13) 6) Es iſt aber bekant genug, was der Salpeter in Figirung des Arſenici thun könne: dahero iſt es auch ſehr wahrſcheinlich, daß auch hier ein Theil des arſenicaliſchen Grund-Weſens dadurch figiret werde, ob es gleich nicht alles gäntzlich zerſtöhret, und vom König vertrieben wird.

2. Die Abſcheidung des Spießglas-Königes aus dem Spießglaſe, Tit. 1. 4. δ). beruhet darauf, daß, weil das Spießglas aus Schwefel und dem König doppelt zuſammen geſetzt iſt, der Schwefel nur behörig abgeſondert, das Phlogiſton aber, welches mit dem König vermiſcht iſt, und demſelben den metalliſchen Glantz und Beſtand gibt, erhalten, oder, wenn es weg iſt, wieder erſetzt werde. Alles dieſes muß durch Zuſätze geſchehen. Denn wenn das Spießglas allein im Feuer fließt, ſo zerſtreuet ſich der Regulus als ein arſenicaliſcher und flüchtiger Cörper mit dem Schwefel, vielmehr als ein Dampf, als daß er ſich davon ſcheiden ſolte; wird es aber calcinirt, ſo verlieret der Regulus zugleich ſein Phlogiſton. Dahero haben ſich die Künſtler nach tüchtigen Hülfsmitteln umſehen müſſen, um den Schwefel allein von dem in ſeinem völligen Stande gebliebenen König zu ſcheiden. Dergleichen Zuſätze ſind:

1) Die Metalle, Tit. *IV.* 1. 4) δ) abſonderlich Eiſen oder Kupfer, vermittelſt welcher der König am bequemſten ohne Verluſt ſeines Phlogiſti abgeſchieden wird, wiewohl derſelbe, wie ſchon Tab. XIII.

IV. 1. 5) β) gezeiget worden, etwas von den Metallen an ſich nimmt.

2) Die **Salze**, welche ſich aber weniger hiezu ſchicken, indem ſie die **Miſchung** des Reguli verändern, oder aber auf andere Art dem abgezielten Zweck entgegen wircken. Denn der **Salpeter** nimmt durch die Verbrennung den brennlichen Theil des Reguli weg: das fixe *Alcali* ſolviret den Schwefel, und zerlöſet zugleich hierdurch den König ſelbſt, ja es ſey auch ſo rein es immer wolle, ſo zerſtöhret es doch vielmehr vermöge ſeiner Wirckſamkeit, die es gegen das Phlogiſton hat, den König, als daß es ihn gantz erhalten ſolte, ſo, daß ein guter Theil davon mit dem Alcali zu einem gelben, mehr glaſigen als metalliſchen, reguliniſchen Weſen wird: Das **gemeine Salz** löſet zum Theil eben ſo wie das Alcali den Schwefel auf, zum Theil verändert es auch nichts am Spießglas, und kan alſo kein Beförderungs-Mittel abgeben, den König vom Schwefel zu ſcheiden. Tit. *IV.* 1. 7) 8) 9) 10) 12).

3) Was das **Pech** hiebey thue, haben wir ſchon oben Tit. *IV.* 1. 11) angezeiget, wenn man aber **Kohlen-Geſtübe** mit dem Spießglas **allein** ſchmeltzt, ſo geht der Schwefel gleichfalls noch nicht ab, und wenn man es nebſt andern Zuſätzen gebraucht, ſo erfordert es doch mehr Mühe, bis man den König zu ſehen bekommt, als es ſich verlohnet.

4) Hieraus erhellet nun, warum die **gemeinen** üblichen Arten, den Spießglas-König zu verfertigen, nicht hinreichend ſeyn, etwas ſonderliches davon zu erhalten. Denn erſtlich hegen diejenigen nur leere Einbildungen, welche vorgeben, daß der Schwefel durch ein jegliches *Alcali* vom *Regulo* abgeſchieden werde, und der König alſo zu Boden fallen müſſe, da er doch vielmehr hierdurch zerſtöhret wird: zweytens wird durch den gleichfalls alcaliſchen **Fluß**, der aus gleich viel Salpeter und Weinſtein gemacht wird, aus gleichen Urſachen ebenfalls wenig erhalten, wo man nicht Behutſamkeit anwendet: drittens kommt mehr Regulus hervor, wenn man etwas weniger Salpeter nimmt, weil alsdenn der **Weinſtein** einen Theil ſeines kohlichen Beſtandes übrig behält, und vermittelſt deſſelben den König mehr erhält, oder, wenn er ſchon zerſtöhret iſt, reduciret. Viertens, erhält man mehr vom König, wenn man nach der Vorſchrift des *Le Mortii* **Kohlen-Geſtübe** zu obgedachten Saltzen mitnimmt, wie-

wiewohl **Jüngken** sich fälschlich einbildet, daß der König davon unreiner werde. Weil endlich nach **Stahlischer** Manier Tit. *IV.* 1. 12) γ) der reguliniſche Theil, der vorhero in die Schlacke gegangen, mit Salpeter und Kohlen ſehr fertig, und in ziemlicher Menge reduciret wird, ſo ſiehet man wohl, daß dieſes die beſte Art, und allen andern Handgriffen vorzuziehen ſey, es müſte denn iemand für bequemer halten, den König aus der Aſche oder Kalck des Antimonii nach **Kunckelſcher Art** zu reduciren. Tit. *IV.* 2. 1).

3. Es haben noch wenige den Grund der Bereitung des *Reguli Antimonii Medicinalis* Tit. *IV.* 1. 10) unterſucht, geſchweige eingeſehen, dahero ſcheint es unſerer ietzigen Abſicht ſehr gemäß, dieſe Sache etwas deutlicher zu machen.

1) Einige ſagen, das **gemeine Saltz** äuſſere hier ein beſonderes Vermögen, die Giftigkeit des Spießglaſes zu bändigen, indem es den König von dem Arſenical-Schwefel abſondere, oder doch wenigſtens die Wirckſamkeit des letzten mäßige. Aus ſolcher Einbildung befiehlet **Barckhaus** das Alcali wegzulaſſen, und das Spießglas dafür mit gleich viel gemeinem Saltz zu ſchmeltzen, damit dieſer König deſto beſſer und heilſamer werde. Es geht aber dieſes ſo, wie wir oben bey Beſchreibung des Verhaltens Tit. *IV.* 1. 9) bereits gemeldet, nicht an, weil das Spießglas von dem gemeinen Saltz allein nur ſehr wenig verändert wird; wie denn Kunſterfahrne wohl wiſſen, daß auch andere Ertze, zum Exempel, Bley-Ertze, von eben dieſem Saltz kaum obenhin angegriffen, und nur in einen geſchwindern Fluß gebracht werden. Ferner ſieht man aus obbeſagten Verſuchen, daß der Regulus Medicinalis noch Spießglas-Schwefel bey ſich habe; daher iſt es nur ein geſagtes, wenn man vorgibt, daß der arſenicaliſche Schwefel gäntzlich davon bey Seite geſchafft ſey.

2) *Maetſius* in *Chem. rat.* und *Koenig in Regno Miner.* geben vor, das corroſive Saltz des Spießglaſes werde durch die beyden zugeſetzten Saltze gebrochen, oder verändert, ſie wiſſen aber nicht deutlich anzugeben, wie ſolches geſchehe. *Apinus in Tract. de febre Epidem.* iſt der Meinung, dieſer Regulus ſey eine Art von Zinnober, da das gemeine Saltz den reguliniſchen Beſtandtheil des Spießglaſes, welcher ſonſt im Feuer verzehret werden würde, ſo lange erhalte,

halte, bis es unterdessen mit dem vermittelst des Weinstein-Saltzes hervorgebrachten Spießglas-Schwefel sich vester vereinigen könne. Was an allen diesem sey, wird so gleich aus folgendem erhellen.

3) Der berühmte Herr *D.* **Carl** führet in seiner *Dissert.* von diesem **König** diese Sache viel gründlicher also aus: daß Spießglas und der König selbst werden durch Zusammenschmeltzung mit gemeinem Saltz wenig oder gar nicht verändert, und das gemeine Saltz selbst leidet bey dieser Arbeit keine sonderliche Zerstöhrung seiner Mischung, hingegen wenn man bey Verfertigung des Reguli Medicinalis das gemeine Saltz wegläst, und das Alcali allein in gewöhnlichem Gewicht nimmt, so bekommt man einen solchen Cörper, der dem Regulo Medicinali an sich selbst und der die Ausdünstung befördernder Kraft nach fast gäntzlich gleich, ob wohl nicht so glänzend und glatt ist. Er schließt dahero, daß dergleichen Veränderung des Spießglases vornemlich im *Alcali* gegründet sey, wie aber dieses Alcali hiebey wircke, ist leicht auszumachen. Denn gleichwie das sulphurirte Alcali grosse Kräfte besitzet, alle metallische Cörper zu zerlösen, und aus einander zu setzen; also greifft das wenige Alcali, welches hier mit dem Schwefel des Antimonii zusammen geht, den reguliniſchen Theil des Spießglases im Fluß an, und da es dessen Phlogiston in eine gleiche Bewegung bringt, folglich einige brennliche Theilchen desselben davon entreißt, so zerstöhret es zum Theil die Mischung des Königes, und macht ihn zu einem wahren Kalck, theils setzt es ihn dermassen auseinander, daß seine Theile nicht zusammen gehen, und einen sichtbaren König ausmachen können, sondern mit dem erstgedachten Kalck durch den übrigen Schwefel hin zerstreuet bleiben. Hieraus entsteht nun ein antimonialisches Gemenge, welches theils aus noch gantzem, aber zerstreutem, theils aus calcinirtem König und aus dem Spießglas Schwefel besteht, vornemlich aber durch das Alcali hervorgebracht ist. Solte iemand noch hieran zweifeln, dem hält er folgende Sonnenklare Beweise vor. Denn

α) daß der König eines theils in einen Kalck verkehret sey, bezeuget so wohl die **kalckartige Consistentz** des Reguli Medicinalis, als welche weit von der metallischen reguliniſchen dichten Festigkeit entfernet ist, als auch die **Fällung eines glänzenden metallischen Königes** daraus, wenn man Kohlen-Gestübe zusetzt,

ſetzt, als wovon es eben ſo, wie ein ander Spießglas-Kalck durch Annehmung des Phlogiſti reduciret wird; ferner, weil der Regulus Medicinalis mit dem Spießglas und mit dem einfachen Spießglas-König ſelbſt ſich nicht vereinigen will. Endlich auch, weil es vom Schwefel kaum mehr angegriffen, und noch weniger wieder davon zu Spießglas wird, welches doch ſonſt mit dem gantzen König ſchnell von ſtatten gehet.

β) Daß aber auch noch ein groſſer Theil vom unveränderten König in dem Regulo medicinali ſey, erkennet man ſo wohl daraus, daß er ſo hart und veſt iſt, welches ſich bey den wahren antimonialiſchen Kalcken nicht findet; als auch daraus, daß ſich ein wahrer König durch Zuſatz von Eiſen davon abſetzt, und endlich, weil auch noch wahrer Schwefel darinnen iſt.

γ) Daß der **Spießglas-Schwefel** mit dabey ſey, erhellet aus obig angeführten Beweiſen.

δ) **Daß etwas alcaliſches** Saltz mit darunter hafte, läßt ſich daraus ſchlieſſen, weil der Regulus medicinalis, wenn er lange an der Luft ſteht, einige Feuchtigkeit an ſich nimmt, und mit warmen Waſſer ein wenig von einem bitterlichen Mittel-Saltz von ſich auslaugen läßt.

4) Hieraus kan man nun ſo wohl erſehen, woraus und wie dieſes ſo berüchtigte Artzney-Mittel entſtehe, als auch leichtlich die Antwort auf folgende Fragen finden:

α) **Was das gemeine Saltz** hiezu beytrage? Wir haben bereits vorher bemerckt, daß dieſer Regulus oder Crocus ohne gemein Saltz nicht ſo glänzend und glatt werde, und ſetzen ietzo noch dieſes hinzu, daß er auch nicht ſo dichte, ſondern löcherich und locker ſey, und daß das Gemenge nicht ſo zart und flüßig werde, noch auch, wenn es hernach gepülvert wird, eine ſo zart rothe Farbe bekomme, als der gemeine Regulus medicinalis; daraus iſt nun abzunehmen, daß das gemeine Saltz hier den dünnen Fluß befördere, und zur genauern Vereinigung des Alcali mit dem Spießglas helfe, auch verhindere, daß nicht ſo viel vom Schwefel verfliege und ausdunſte. Und eben dieſes letzte iſt die Urſache, warum der Regulus medicinalis nicht ſo gewaltſam wirckt, als der *Crocus Rulandi*, denn aus dieſem wird vermit-

telſt des Zuſatzes vom Salpeter mehr Schwefel von dem übrigen Theil verjaget, oder verbrant.

β) Ob bey dieſem Regulo medicinali noch etwas **Arſenicaliſches** aus dem Spießglas mit haſte, dieſes kan man aus oben ausgeführten Umſtänden nicht anders als bejahen. Denn zum Theil hat er noch gantzen, zum Theil calcinirten Schwefel bey ſich, und es wird ſchwerlich iemand den Beweis auf ſich nehmen können, daß hier die arſenicaliſche Unreinigkeit vom gemeinen Saltz oder auch vom Alcali verzehret werde. Warum aber, möchte iemand fragen, gibt er denn keine erbrechend und würgend machende Wirckung mehr von ſich, wenn etwas ätzendes dabey geblieben iſt? Hierauf dienet zur Antwort, daß in dem noch rohen Spießglas gleichfalls ein arſenicaliſcher Beſtandtheil ſey, und dennoch, wie bekant, von dem beygemiſchten Schwefel dergeſtalt gemäßiget werde, daß es keine dergleichen giftige Eigenſchaft an ſich bemercken läßt. Eben dieſes nun verurſacht der Schwefel auch hier, wiewohl nicht zu leugnen, daß der *Regulus medicinalis* viel heftiger wircke, als das **rohe Spießglas.**

γ) Ob er mehr den Namen eines *Reguli* oder *Croci* verdiene? Wir antworten hierauf, daß man zwar um das Wort nicht ſtreiten wolle, wenn man es aber ſo eigentlich beſtimmen ſoll, ſo muß man ihn mehr für einen *Crocum Antimonii* als Regulum ausgeben; denn er iſt weder vom mineraliſchen Schwefel befreyet, hat auch denjenigen metalliſchen Glantz und die Feſtigkeit nicht, woran man den einfachen König erkennet, und daher mit ſeinem gewöhnlichen Namen beleget.

4. Der Grund von der Verfertigung der **Butter** und des **Zinnobers** aus dem **Spießglas** Tit. *IV.* 3. 5) iſt um ſo mehr hie beyzubringen, da gemeiniglich wenig darauf geſehen wird, und nach der gewöhnlichen Art zu arbeiten, eine gantz unnatürliche Schmiererey dabey vorgehet.

1) Man ſetzt aber die dazu kommende Dinge deswegen zuſammen, damit das **gemeine Saltz-Sauer**, welches im Sublimat iſt, den **reguliniſchen Theil** des Spießglaſes angreiffe, auflöſe, und bey vermehrtem Feuer mit ſich überführe, worauf denn die von dem Acido ſalis communis entbundene Theile des **Queckſilbers** ſo gleich von dem **Schwefel** des Spießglaſes, der nun gleichfalls von dem

dem König befreyet worden, ergriffen, und mit demſelben zu Zinnober werden. Weil aber ein geringer **Theil Schwefel** ſchon hinlänglich iſt, eine ziemliche **Menge Queckſilbers** alſo zu ſoviren, und mit ſich zu vereinigen, bey dem Spießglas aber eine groſſe Menge Schwefel befindlich iſt, die bey dieſer Arbeit mit Queckſilber ſoll vermiſcht werden; ſo hat man, wenn dieſer Proceß recht angeſtellet werden ſoll, billig **zweymahl mehr Sublimat** dazu zu nehmen, als insgemein vorgeſchrieben wird, wie denn ſolches nicht nur die Vernunft erfordert, ſondern auch die Erfahrung bekräftiget. Ob nun gleich der Sublimat, ſo wie man ihn bey dem Einkauf bekommt, nicht allemahl gleich viel gemeines Saltz-Sauer bey ſich führet, ſo iſt doch mehrentheils ſchon hinlänglich genug, wenn nur ein Theil Spießglas zu vier Theilen Sublimats genommen und dieſes wohl vermiſcht mit behöriger Behutſamkeit im Feuer aufgetrieben wird. Auf ſolche Art wird ein ieder, der dabey aufmerckſam iſt, erfahren, daß das Spießglas aus ſonſt nichts als Regulo und gemeinem Schwefel beſtehe, und daß jener hier zu einer Butter, dieſer aber zu Zinnober werde, und daß von dieſem Zinnober wenigſtens dreymal ſo viel, folglich weit mehr und viel ſchöner von Farbe aufſteige, als nach gemeiner Weiſe geſchieht.

2) Der **gantze Irthum**, welcher die Verfertigung des Spießglas-Zinnobers bisher ſo ſchwer gemacht, kommt daher, weil man nicht betrachtet, wie viel Schwefel zu einem reinen Zinnober gehöret, nemlich kaum das ſiebente gegen achte Theil am Gewicht, und wie viel Schwefel (ohngefehr die Helfte) im Antimonio ſtecke. Tab. XXI. *VII.* 6. Es mag auch die guten Leute zuerſt irre gemacht haben, daß ſo wenig Spießglas im Reiben mit dem Sublimat ſtracks Breyweich wird. Deswegen man erſt das feine Spießglas Pulver in eine mäßige Retorte, und darauf den Sublimat bringen, und durch langes Schütteln wohl vermiſchen, oder vorbeſagter maſſen zweymahl deſtilliren mag. **Stahl vom Schwefel** pag. 346.

VI. Der Nutzen und Gebrauch.

Wir wollen hier erſtlich denjenigen Nutzen, welchen das Spießglas und deſſen Regulus gibt, anzeigen; hernach aber auch noch von andern daraus bereiteten Dingen und deren Gebrauch kürtzlich reden.

1. Das

1. Das rohe Spießglas vor ſich allein wird ſelten gebraucht, auſſer von **Probierern** und **Chemiſten**, um das Gold von derjenigen wenigen Unreinigkeit zu befreyen, die ihm noch von der Capelle anhenget; denn es zerlöſet die übrige Metalle alle, und zerfrißt ſie vermittelſt ſeines Schwefels, das Gold allein aber läßt es ohnangefochten. Tab. XXX. *IV.* 2. 3) XXXI. *IV.* 2) 10) 11) 12). Jedoch bedienen ſich auch deſſelben die Schriftgieſſer: Tit. *IV.* 1. 1). wie auch die **Chemiſten**, dadurch die zarte Auflöſung der Metallen zu befördern, wenn, nachdem man Regulum bey Seite gelegt, die Schlacke mit dem ſo genannten *Fulmine Paracelſi* detoniren läßt. Tab. XXVII. *IV.* 5. 5) **Becher** nimmt es zur **Extraction** verſchiedener Mineralien; die **Arzney-Verſtändige** brauchen es wieder die Krätze, und gegen hartnäckige ſo genannte Flüſſe, ja ſelbſt wieder die Gicht, worin **Kunckel** der erſte geweſen, der das Spießglas von dem Verdacht befreyet, daß es giftig ſey, und durch viele Verſuche ſo wohl an ſich ſelbſt, als vielen andern Perſonen es dahin gebracht, daß es ziemlich ſtarck gebraucht worden. *Lab. Chem.* p. 432-449. Uebrigens iſt bekant genug, daß es ſchon vor langen Zeiten die Roß-Aertzte und andere gemeine Leute bey ihren krancken Pferden und Schweinen gebraucht.

2. Der **Spießglas-König** wird von den **Naturkündigern**, ob gleich die wenigſten derſelben auf ſeine Miſchung ſehen, dennoch als ein bewundernswürdiger Cörper angeſehen; diejenigen aber, welche die Naturkunde vermittelſt der Chemie treiben und gründlich zu verbeſſern und zu vermehren ſuchen, können aus deſſen Verhalten und Vermiſchung mit andern Cörpern weit mehr zur Wiſſenſchaft gereichlichen Nutzen erhalten, wie denn ſolches aus vorhergehender Beſchreibung und Ausführung der Urſachen einen ieglichen leichtlich in die Augen fallen kan.

1) Die *Medici* brauchen denſelben wiewohl ſelten vor ſich allein, zu **Brech-Bechern**, und ſo genanten *pilulis perpetuis*. Weit ſtärcker hingegen bedienen ſie ſich vielerhand aus demſelben gemachten **Pulver**, **Kalcke** und des **Glaſes**, ſo wohl zum Erbrechen, als die Ausdünſtung zu befördern; wie auch des **zartern** *Sulphuris Antimonii*, um allzuheftige Bewegungen zu mildern; dahero auch das Spießglas von ſehr vielen als das Hauptſtück in der Artzney angeſehen wird. Allein vorſichtige Aertzte können es nicht dafür erkennen, weil ſie keine ſo gar heilſame Kräfte in Vertreibung ſo

vieler

vieler Kranckheiten als gemeiniglich davon gerühmet wird, davon erfahren. Dahero iſt es viel beſſer, wenn von einem Artznepmittel nicht mehr gerühmt wird, als es leiſten kan. Es haben gewißlich viel dergleichen Lobes-Erhebungen entweder dem bloſſen Aberglauben und der Unwiſſenheit in der Chemie, oder unrichtig und unzuläßig angeſtelten Verſuchen ihren Urſprung zu dancken. Wie eitel ſind doch z. E. die Namen *Mercurius Vitæ*, *Sulphur auratum*, als welches mit Gewalt dem Golde gantz nahe verwandt ſeyn ſoll, *Bezoardicum ſolare*, *lunare*, verſchiedene **Tincturen** vom Spießglas, ja gar **Panaceen**; eben ſo wenig kan ein vernünftiger Chemiſt die Urſache abſehen, warum man dem *Antimonio diaphoretico*, dem *Bezoardico minerali*, der *Ceruſſa antimonii*, dem mit **Salpeter figirten** *Sulphur antimonii*, und dem eben ſo figirten *Mercurio Vitæ*, wie auch der *Materia perlata Krügeri*, oder *Nix Antimonii*, ſo beſondere Titul und einem ieden derſelben einen beſondern Namen gegeben habe, auch ſie als was ausnehmendes vor den andern ſo hoch heraus geſtrichen, indem er weiß, daß alle dieſe Dinge entweder ſehr wenig oder gar nichts, in Anſehung ihrer Miſchung von einander unterſchieden ſind.

2) Die **Chemiſten** brauchen den König zu allerhand nützlichen Dingen, denn er dienet ihnen,

α) Wenn ſie die **Metallen**, als zum Exempel Silber und Kupfer, geſchwinde pülvern wollen, damit ſie ſolche deſto leichter auflöſen können. Tit. *IV.* 1. 13) δ) Tab. XII. *II.* 5. 3) i)

β) Wenn ſie ſich die Amalgamation dergleichen harter Metalle erleichtern wollen. Tab. XVI. *IV.* 4.

γ) Das Queckſilber durchdringender zu machen, wobey wir nur beyläuffig bemercken, daß des *Pantaleonis* Art, das Queckſilber zu animiren, bloß darin beſtanden, daß er das Queckſilber durch den Eiſen-König öfters aus dem Zinnober revivificiret.

δ) Zu **Extraction** der zartern Theile, oder wie man zu reden pfleget, des Schwefels aus dem Eiſen und dem Kupfer, als welche Art Becher weit höher gehalten, als wenn man dieſe Metalle durch freſſende Auflöſemittel zu extrahiren ſucht. Wir haben anderwerts bereits von dem Gebrauch des Königes zu dieſem Endzweck geredet. Tab. XV. 4. 4). **Kunckel** *Lab. Chem.* pag. 464. Hier aber wollen wir noch dieſes erinnern, was dieſer

Autor hin und wieder in seinen Schriften über diese Sache angemerckt, und den Nachkommen genauer zu untersuchen hinterlassen. Denn da die Alten das Spießglas oder dessen König bald mit dem Namen des Saltzes, des Quecksilbers, bald des metallischen Schwefels beleget, so gehet auch Bechers Urtheil darauf hinaus, da er des philosophischen Wercks im trockenen Wege pag. 45. 46. *Concord. Chem.* Erwehnung thut, und in *Supplem. II. Physic. subterr.* sagt er rund heraus, daß die Saltze und Schwefel der Metallen unter metallischer Gestalt erscheinen müsten. In *Minera arenaria Cuniculo 33. de Mercuriis corporum* saget er, es gebe ein solches Ding, welches nach seiner Reinigung von allen fremdartigen Unreinigkeiten ein Mercurius corporum, und dennoch nicht flüßig sey, dieses sey das *Plumbum Martis et Antimonii*, worunter er gantz deutlich den *Regulum* angibt, und denselben, wenn er von seinem überflüßigen Schwefel, oder vielmehr arsenicalischen Unreinigkeiten nach und nach mehr und mehr gereiniget ist, am nächsten mit den gleichartigen *Mercuriis*, wenn er aber mit dem Schwefel des Eisens angefüllet ist, mit dem animirten *Mercurio* vergleicht; welche Worte Stahlen so merckwürdig vorgekommen, daß er sich nicht entbrechen können, sich dergestalt darüber heraus zu lassen. Becher habe hiemit vielmehr gesaget, als er vielleicht selbst verstanden, und in seiner *Chemia rationali* erkläret er sich darüber folgender massen; daß derjenige, welcher diese Sache recht überlege, leichtlich errathen könne, worinnen die Calcination des gemeinen Goldes bestehe, die zum philosophischen Werck ausdrücklich erfordert, und im Tractat, Kern der Alchemie, gantz besonders als was unentbehrliches eingeschärfet wird. Es mag also ein ieder, der Lust zu dergleichen Dingen hat, iedoch nur auf seine Gefahr versuchen, ob das oben aus der *Concord. Chem.* genommene und beschriebene *Plumbum Antimonii* zu dergleichen Absicht etwas nutze. Man hüte sich aber dabey vor allzu grossen und überschwenglichen Hofnungen.

ε) Einigen zubereiteten Dingen den Eingang in die Metalle zu verschaffen. Denn wenn man dergleichen behörig verfertigte Extracte auf Silber träget, und sie wollen nicht fliessen, oder eingehen,

gehen, so werden sie von ein wenig zugesetztem König dahin gebracht, daß sie sich damit vereinigen, und ihre edlere Theile in das Silber absetzen, wie solches **Kunckel** *Lab. Chem.* p. 464. bezeuget. Tab. XV. *VI.* 7.

ζ) Zu einiger Verbesserung der Metallen, zum Exempel, wenn man den einfachen König mit Silber zusammen schmeltzet, und wieder davon verbläset, so soll er einige Gran Gold darin zurück lassen. Siehe die **Chemische Concordantz** p. 416. n. 3. 4. p. 417. n. 20. u. f. p. 418. n. 28. Allein es geht auch auf solche Art viel Silber mit dem König zugleich in die Luft und verlohren.

2) Wir kommen ietzo zu dem Gebrauch desselben bey der **Alchemie**, der, wie solchen Sachen allzu sehr zugethane dafür halten, gantz algemein seyn soll; denn es ist ohne Eckel kaum auszustehen, wie viel und grosse Geheimnisse des Reichthums, der Gesundheit und des langen Lebens die Alchemisten darin suchen. Insonderheit streicht es *Basilius* in seinem **Triumph-Wagen** gantz ungemein heraus, und hält dafür, daß keines Menschen Leben hinreiche, alle Geheimnisse des Spießglases zu erforschen. Unterdessen gibt es doch einige, die dafür halten, daß in dieser Schrift nur vom **Vitriol** und dessen verschiedenen Zubereitungen, die sonst noch in andern Schriften dieses *Basilii* sehr angerühmet werden, verdeckt, und unter dem Namen des Spießglases gehandelt werde. Solte dieses wahr seyn, so thäte man diesem Schriftsteller nicht unrecht, wenn man ihn nicht nur für einen Aufschneider, sondern auch für einen Lügner hielte. Allein wir überlassen dieses andern zu beurtheilen. Unterdessen setzen diejenige, die dem **Philaleta** nachfolgen wollen, ihr Vertrauen hauptsächlich auf den **gestirnten König**, und brauchen ihn zu ihrem Werck, wobey wir nur kürtzlich aus **Stahls Decembers-Monath** bemercken, daß dieser Schriftsteller in seinem *Introitu aperto* zwar den Regulum sehr rühme, und dessen **Stern** für das Kennzeichen seiner Reinigkeit halte, auch unter den **auswerts gekehrten Pol dieses Sterns** nichts anders als jenen in der Höhe hervorragenden Mittelpunct, der aus dem gereinigten König mit Schwefel zuwege gebracht wird, zu verstehen scheine. Im übrigen aber keinesweges so viel Wercks aus diesem Stern mache, als einige daraus anzeigen wollen. Dahero ist es auch vergeblich, wenn

man allzuviel davon hoffen, und etwa sich einbilden will, man habe die übrigen Räthsel des **Philalethe** errathen, und könne mit grossem Vortheil darnach arbeiten.

4) Die **Künstler** brauchen den König nicht sonderlich, doch saget *Maetsius* in *Coll. Leid.* die **Zinngiesser** nähmen den einfachen **Spießglas-König** unter das Zinn, um dasselbe weisser und härter zu machen, so daß, wenn sie ein Pfund **Englisch Zinn** mit ohngefehr einem Loth gereinigten König, und zwey Loth, oder auch vier Loth Kupfer zusammen schmeltzten, so bekämen sie davon ein solches Gemenge, welches wie Silber aussehe, woraus sie hernach allerhand Gefässe machten. Was *Tollius* in **Vergüldung** des **Kupfers** vermittelst des Königes gethan, haben wir bereits oben Tab. XXXIII. *VI.* 4. gehöret, wiewohl der gute Mann so gleich dahin verfallen, daß er eine Verwandelung darunter gesucht, und diese Sache ausnehmend bewundert, da doch nur das Kupfer von dem König etwas angefressen und durchdrungen worden, und also das Gold etwas tieffer eingeschmoltzen, bey sich behalten. Es wäre sonst **vortheilhaft** genug für die **Goldschmiede**, wenn sie an statt des Queckſilbers den Spießglas-König zum **Vergulden** brauchen könten, weil ein Pfund König kaum zehn, Queckſilber aber wohl 32. Groschen gilt. Allein es scheinet wohl nicht, daß es dahin kommen werde, indem sich in dieser Sache einige wichtige Hindernisse in den Weg legen. Denn erstlich kan man den König nicht so aller Orten hinbringen, und austheilen, wie das Queckſilber: zweytens macht der Regulus das Gold und die daraus verfertigten Gefässe spröde. Drittens, zerfrißt er dasjenige Metall, worauf das Gold getragen wird, macht kleine Grübgen darin, wenn er nur etwas zu dick darauf gestreuet, und durchs Feuer wieder verjaget wird. Uebrigens bezeuget **Becher**, daß man auf solche Art vermittelst des Königes thönerne Geschirre, oder auch gläserne sehr schön **vergülden** könne, wenn man nur recht verfahre, welches wir den andern zu versuchen überlassen. Tit. *IV.* 1. 13) *e*).

3. Es scheinet uns überflüßig, den **Nutzen** von allen besondern aus dem Spießglas bereiteten Dingen, die oben angeführet sind, weiterhin auszuführen, da es einem ieden leicht ankommen wird, solche selbst bey iedem Versuch zu errathen, oder durch weiters Nachdencken dahinter zu kommen.

VII. An-

VII. Anmerckungen und Behutſamkeits-Regeln.

1. Das Spießglas hat aus allerley wunderlichen Einbildungen und Meinungen verſchiedene prächtige Namen und Zunamen bekommen: welche aber nicht nöthig, hier weitläuftig beyzubringen. Einige halten ſolches für das **Bley der Weiſen**, und dichten und trachten dahero nur, wie ſie das **Bley des Spießglaſes** habhaft werden mögen. **Kunckel** erzählet *Lab. Chem.* p. 464. von ſich ſelbſt, daß, da er ſich noch eben ſolche Gedancken gemacht, und nach einer gewiſſen von **Beutern** hergekommenen Vorſchrift das Spießglas mit Eiſen, Kupfer, Schwefel und Salpeter ſehr oft geſchmeltzet, um es zu dieſem Bley zu machen, ſo habe er, nachdem er ſolches über **fünfhundert** mahl mit dem erforderten Zuſatz gethan, befunden, daß weder das verlangte Bley noch auch etwas Gold daraus geworden.

2. Man hat viele Schriften vom Spießglaſe, und faſt unzähliche Proceſſe, die die Chemiſten und Alchemiſten davon ausgedacht haben. Allein es haben ſich kaum einige wenige einfallen laſſen, etwas gründliches davon zu ſchreiben, und die Urſachen von denen, bey allerhand damit vorgenommenen Verſuchen, vorfallenden Umſtänden, zu ergründen.

3. Das Antimonium hat ſo viel Schwefel in ſich, als zur Auflöſung ſeines Königes erfordert wird, dahero darf man denjenigen, welche vorgeben, es habe immer ein Spießglas vor dem andern mehr Schwefel bey ſich, keinen Glauben beymeſſen. Andere Metalle zwar, inſonderheit das Kupfer, ſcheinen mehr Schwefel an ſich zu nehmen, wenn ſie gleich ſchon geſättiget ſind, mit dem König aber verhält ſichs gantz anders; dahero wird auch der ſchon fertige König, wenn man ihn mit friſchem Spießglas ſchmeltzt, nicht von demſelben angegriffen.

4. **Becher** hält den Magneten, den Braunſtein, den Arſenic, das Antimonium, für ſolche Dinge, die ziemlich überein kämen, und zwar deswegen, weil ſie alle mit einander die Gläſer hell und klar machten. Allein dieſes reicht nicht zu, ſondern es werden noch mehr Beweiſe erfordert.

5. Es iſt merckwürdig, was dieſer Schriftſteller angibt, daß nemlich dasjenige Grundweſen, welches an den gefärbten Steinen die **Farbe** verurſacht, vermittelſt des Spießglaſes davon geſchieden werden könne. Da es denn mit dem König als ein **Metall-artiger** Cörper zu-

ſammen gehe, und hernach wieder da heraus als eine **Tinctur** abgeſondert und geſammlet werden könne. Tit. *IV.* 1. 3). Hieher gehöret auch dieſes, daß auch die **Kreite** eines Theils ſich mit dem König vereiniget, und denſelben **löcherig** macht. Sonſt erhellet noch daraus, daß die Erden und irdiſche Cörper ſchon eine gewiſſe Geſchicklichkeit beſitzen, in die metalliſche Miſchung verſetzt zu werden.

6. Wir haben bereits oben Tab. XXX. *VI.* 9. angezeiget, daß das Spießglas oder deſſen König nicht viel bey den Etzen tauge, und daß ſie den Schmeltzern bey der Feinmachung viel zu ſchaffen machen, oder doch wenigſtens leichtlich etwas Silber mit ſich fortführen.

7. Da der **Stern**, der auf dem **Spießglas-König** zu entſtehen pfleget, Tit. *IV.* 1. 6) *n*) zu vielen wunderlichen und lächerlichen Meinungen und erbärmlichen Einbildungen Anlaß gegeben, und deſſen Entſtehungs-Art von ſonſt noch ſo ſcharfſinnigen Männern nicht hat ausgemacht werden können: So kan dieſes zum Beweiſe dienen, wie die einfältigen und wahren Urſachen ſolcher Dinge, die uns gleichfalls vor den Füſſen liegen, öfters überſehen, und eben wegen ihrer Einfalt hintangeſetzt werden. Tab. XIII. *V.* 8. 9. 10.

8. Wenn man die leichte Verbrennung, Calcinirung, Vitrificirung und Reduction des Königes aus allerhand Kalcken, und dem Glaſe ſelbſt, ohne Vorurtheil betrachtet, ſo kan man daran ſehen, wie trefflich hierdurch die **Becheriſche** Lehre von den metalliſchen Anfängen beſtätiget werde.

9. Man hat ſich vorzuſehen, daß man nicht einen ieden Eiſenkönig für rein und von allem cörperlichen Eiſen befreyet anſehe: Wenn man denſelben nicht vorher gebührend unterſucht hat. Denn wenn er nicht mit vielem Alcali gemacht iſt, ſo behält er mehrentheils etwas mit eingeſchmoltzenes Eiſen bey ſich. Tit. *IV.* 1. 6) *c*). Es läßt ſich auch ſolches leichtlich aus der **Geſtalt des Schmeltz-Tiegels** ſelbſt begreiffen, als worin der König nicht nur auf den Boden, ſondern auch ſpitzig und enge zuſammen fällt, wenn alſo bey dem Anfang des heftigen Feuer-Fluſſes etwas Eiſen mit zu Boden ſitzt, oder ſo gleich darauf liegen bleibt, ſo kan es nicht wohl von der darüber ſchwimmenden Schwefel-Schlacke angegriffen, zerlöſet und verſchluckt werden, und bleibt alſo zum Theil zurück.

10. Der **Salpeter** kan zwar viel bey der Reinigung des Königes thun. Tit. *IV.* 1. 6) *n*). Es iſt aber zu mercken, daß derſelbe weder allen

arſeni-

arsenicalischen Theil, noch auch denselben allein davon wegschaffen könne, sondern auch endlich der gantze König davon zerstöhret werde. Eben dergleichen thut fast auch das *Alcali caustícum*, als welches den König gleichfalls reiner macht; aber auch nach und nach zerlöset. welches man gegen das gemeine Vorgeben zu mercken hat, da es heißt: Die Alcalien reducirten den Regulum.

11. Der König wird vermittelst der **Caustischen Alcalien** dem Schein nach ein wenig weicher, allein es hat nicht so viel damit zu bedeuten, daß man sich daher einige Hoffnung von Schmeidigkeit machen dürfte. Dahero scheinet es auch, daß durch das *Plumbum Antimonii* nicht so wohl ein schmeidiger, als vielmehr ein von Arsenic meist befreyter Regulus zu verstehen sey; wiewohl man eine Sage hat, daß einige den Regulum durch **bloßes Feuer** zur Geschmeidigkeit, und dahin, daß er wie Silber aussehe, bringen könten. Tit. *IV.* 1. 13) α) β).

12. Man hat bis ietzo die **zusammengesetzten Könige** noch nicht genau untersucht, und weiß also wenig, was die Kupfer- Zinn- und Bleykönige für besondere Eigenschaften haben, und worin sie eigentlich von einander unterschieden seyn.

Die ein und viertzigste Tabelle vom Wismuth.

I. Erklährung.

Der **Wismuth** ist ein unvollkommen Metall, welches nach seiner besondern Art aus brennlichen arsenicalischen und glasartigen irdischen Theilen zusammen gesetzet ist, und von aussen wie Silber glántzet. Es wird sonst *Marcasitha argentea*, und von einigen **weisser Zinck**, **graues Bley**, auch *Magnes Metallorum* genannt.

II. Un-

II. Unterscheid.

1. Dem äusserlichen Ansehen nach kommt es dem Spießglas-König und dem Zinck ziemlich bey; ist aber doch etwas weisser, als dieser, und unterscheidet sich davon, wie wir so gleich hören werden, durch noch mehrere andere innere Eigenschaften.
2. Es ist auch von andern metallischen Cörpern zu unterscheiden, z. E. von dem gelben **Marcasith**, als welcher sehr häuffig bey Bergwercken vorkommt, und bald in viereckiger, bald einer andern ordentlichen Figur gefunden wird; ferner von der **Magnesia**, welche man öfters aus einem Irthum, der von dem Namen entsteht, verwechselt, wie auch von dem noch unbekanten Englischen **Mondyk**, welcher goldfarbig seyn soll, und von **Bechern** für des *Augurelli Glauca* gehalten wird.

III. Die Art und Weise den Wismuth aus seinem Ertz zu schmeltzen.

Weil es leicht und geschwind fließt, auch wenig noch dazu nicht fest damit verhaftete Unreinigkeiten an sich hat, aber auch leicht verbrennet, so braucht man zu dessen Ausschmeltzen kein sonderlich starckes, aber wohl ein schnelles Feuer. Man stürtzt es nemlich in einen niedrig gewölbten Ofen, und läßt die Flamme vom Holtz-Feuer nur flächlings darüber herstreichen, so fließt es so gleich wie geflossen Zinn gantz rein aus seinem Ertz heraus, und läßt sich in Kuchen giessen. Auf solche Art wird es aus seinem eigenen Ertz so wohl, als aus einem gewissen andern, welches ziemlich silberhaltig ist, in **Meissen**, und zwar vornemlich zu **Schneeberg** in grosser Menge ausgebracht. Bey dieser Ausschmeltzung bleibt, wie *D.* **Henckel** in der **Kieß-Historie** p. 464. bemerckt, eine irdische oder steinige Materie zurück, die eben so, wie der **Rückstand** vom **Schneebergischen Kobalt** ein blaues **Glas** oder **Schmalte** gibt.

IV. Das Verhalten gegen andere Cörper:

1. Im Schmeltzen.

1) Wenn man es auch nur in gelindes Feuer setzt, so schmeltzet es schon weit geschwinder als der Spießglas-König. Verstärckt man aber das Feuer, und läßt es lange darin stehen, so geht es grossen Theils davon, und wird, wenn es allein ist, nicht so, wie das Bley, vor sich zu einer Glas-Schlacke. Es steht aber noch zu untersuchen,

ſuchen, was es thue, wenn es mit Bley abgetrieben würde, und in wie ferne es ſich mit deſſen Glas vereinige, und daſſelbe verändere.

2) Schmeltzt man es mit **Metallen**, ſo durchdringet es dieſelben gewaltig, und macht ſolche viel flüßiger. Man kan die dabey vorfallende Umſtände bey allerley Fällen nachſehen, in des berühmten *I. H. Pottii obſeruationum et animaduerſionum Chemicarum Collectione prima* p. 146. ſeq.

3) Schmeltzt man es im gehörigen Gewicht mit **Bley** oder **Zinn**, oder auch **Silber**, ſo thut es folgende merckwürdige Wirckungen daran:

a) Dieſe Metallen werden dermaſſen klein und zart davon, daß ſie hernach, wenn man ſie mit Queckſilber amalgamiret, mit demſelben durchs Leder gehen, da ſie doch ſonſt, wie bekant, dick und grob genug im Leder zurück bleiben. Tit. *VI.* 1. 1).

b) Wenn dergleichen Amalgama einige Tage ruhig ſteht, ſo begibt ſich das Wismuth an der Oberfläche hervor, das dazu gebrauchte Bley aber bleibt im beſtändigen Fluß, wiewohl das Queckſilber davon etwas dicker wird. Siehe das zweyte *Supplem.* zu **Bechers** *Phyſica ſubterranea.*

c) Das Queckſilber aber wird dabey ſo freſſend, daß wenn man es gleich von dem Amalgama abzieht, daſſelbe dennoch eine gantz andere Beſchaffenheit als das gemeine Queckſilber behält, und man mag es ſo oft rectificiren, als man will, ſo frißt es dennoch, wenn es mit Golde oder Silber amalgamiret wird. Tab. XVI. *IV.* 6. *Becher Alphabetum Minerale.*

4) Wenn man ein wenig Wismuth unter das **Zinn** miſcht, ſo gibt es demſelben einen viel ſchönern Glantz, und macht daſſelbe viel flüßiger, dabey aber auch ſpröder. Tit. *VI.* 2.

5) Wird es mit **Kupfer** zuſammen geſchmeltzet, abſonderlich, wenn dem Kupfer etwas Zinn zugeſetzet worden, ſo macht es daſſelbe weiß. Dahingegen der Zinck das Kupfer goldgelb färbet.

2. **In der Calcination.**

1) Wenn man den **Wismuth** nur gelinde röſtet, ſo zerfällt er in eine Aſche, und wenn dieſe recht bereitet iſt, ſo läßt ſie ſich niemahls mehr durch ein Alcali, wohl aber durch den **ſchwarzen Fluß** in die vorige Geſtalt wieder herſtellen.

2) Vermischt man es mit dreymahl so viel **Bley**, und schmeltzt es mit starckem Feuer, so entzündet es sich einiger massen, und wird mit dem Bley zu einer gelblich weissen Asche, fast eben so, wie das Zinn mit dem Bley, unter gleicher Bearbeitung verbrannt. Tab. XXXVIII. 1. 4).

3) Träget man **Schwefel** im Fluß darauf, so wird er zu einer Schlacke, oder zu einem gläntzenden streiffigten Cörper, fließt auch mit dem Schwefel sehr fertig, beynahe eben so wie das Spießglas. Tit. *VI.* 2. Wenn man es aber hernach nur in gelinde Gluth bringet, und die Luft zufliessen kan, so geht der Schwefel sehr balde davon, und weit geschwinder, als vom Spießglas-König, Kupfer, Eisen, Zinn und Bley. Tab. XLVI. *IV.* 5. Unterdessen hat man noch wenig achtung darauf gegeben, wie es sich mit dem von der Schwefelung zurückbleibenden Kalck verhalte.

4) Träget man im Fluß **reinen Salpeter** darauf, so wird es unter vielen davon gehenden Dämpfen zu einer **Schlacke**, und endlich zu einem **grünlichen Glas**, und wenn man es mit einander in den Gieß-Puckel ausgießt, so setzt sich das Silber, so etwan in dem Wismuth gewesen, in die Spitze des Gießpuckels, zu Grunde. Schmeltzt man aber diese Schlacke oder Glas vor sich allein, und träget Kohlen-Gestübe zu, so wird sie meistentheils wieder in ihre vorige gläntzende Wismuth-Gestalt gebracht. Siehe **Glaubers Schriften.**

3. **In der Solution.**

1) Vom *Aquafort* oder **Salpeter-Geist** wird es sehr heftig ergriffen, und mit vielem Aufbrausen und Erhitzen auch sehr schädlichen Dämpfen gäntzlich zerlöset; dahero man es auch in geraumigen Gläsern thun muß.

a) Tröpfelt man in diese Solution ein an der Luft zerflossenes Weinstein-Oel, so fällt ein weisser Staub, der als eine gute **Schmincke** belobt ist.

b) So soll auch, wenn dünne aufgelöstes gemeines Saltz in diese Solution gegossen wird, ein eben so weisses Pulver von gleicher Kraft zu Grunde fallen. Siehe *Lemmeri.* Sonst ist noch zu mercken, daß sich diese von zugesetztem Saltz-Geist nicht so, wie eine Bley- oder Silber-Solution, präcipitiren lasse.

c) Wenn

c) Wenn man dieſe Solution zur Helfte abzieht, und ſo dann Vitriol-Oel und Queckſilber zuſetzt, hernach aber weiter bis zur Trockene abzieht, ſo ſteiget mit weiter vermehrtem Feuer ein Sublimat von allerhand Farbe, wie der *Autor* der *Alchemiæ denudatæ* angibt. Tab. XXI. *IV.* 1. 4)

2) Wie es ſich mit andern Auflöſemitteln z. E. Saltz-Geiſt, deſtillirtem Eßig ꝛc. verhalte, kan man ſehen in des berühmten *D. I. H. Pottii obſeruationum et animaduerſionum Chymicarum collectione prima p. 157. ſeq.*

V. Ausführung der Urſachen.

1. Die durchdringende Kraft, mit welcher der Wismuth die Metalle zerkleinert, und das Queckſilber ſelbſt dermaſſen zerfreſſend macht, kan zwar überhaupt von ſeinem arſenicaliſch mercurialiſchen Beſtandtheil, oder wie **Becher** haben will, von dem darin befindlichen metalliſchen Saltz hergeleitet werden; doch bekennen wir frey heraus, daß wir die allereigentlichſte Urſache davon noch nicht wiſſen, weil uns die beſondere Miſchung des Wismuths noch unbekant iſt. Tit. *IV.* 1. 3)

2. Ob man nun gleich die eigentliche Miſchung des Wismuths, vermöge welcher er vom Spießglas-König, Zinck und andern dergleichen halb metalliſchen Cörpern unterſchieden iſt, nicht deutlich beſchreiben, ſondern aus vorhergehenden Verſuchen nur einiger maſſen errathen kan; ſo glauben wir doch, daß diejenigen Beſtandtheile, die wir ihm in der **Erklährung** beygeleget, nemlich eine arſenicaliſche flüchtige und glasartige, wie auch brennliche Materie wircklich darinnen zu ſeyn, aus beſagten Verſuchen beſcheiniget werden können. Dahero haſten wir für unnöthig, den Beweis davon weitläuftig zu wiederhohlen. Es würde aber die Miſchung und innere Beſchaffenheit des Wismuths in ein ziemliches Licht geſetzet ſeyn, wenn man, wie *Langius in Coll. Chem.* vorgibt, aus einem Pfund Engliſchen Zinn, einem halben Pfund Arſenic, acht Loth weiſſen Weinſtein, und vier Loth Salpeter durch Cämentation und Schmeltzung etwas ſolches zu wege bringen könte, das dem Wermuth in allen Stücken gleich wäre. Tit. *VI.* 4.

VI. Nutzen und Gebrauch.

1. Wir werden hier kürtzlich anzeigen, was man aus angeführten Verſuchen

ſuchen vor Nutzen zur natürlichen Wiſſenſchaft und zu allerley Arbeiten in der Chemie haben könne.

1) Das beſondere Amalgama, welches aus Bley und Wismuth entſteht, Tit. *IV.* 1. 3. Tab. XVI. *IV.* 6. kan uns unterrichten, daß von demjenigen Beſtandtheil, der die Metalle vornemlich ergreifft, und dieſelben in einen zarten Fluß bringet, viel im Wismuth enthalten ſey, wie auch, daß man die Zartheit der metalliſchen Theilchen im Fluß mit Beybehaltung der metalliſchen Geſtalt ausnehmend und ſehr ſchnell vermehren könne. Ferner auch, daß die Mercurification des Bleyes vielleicht keine ſo ſchwere Sache ſey, weil es ſo leicht zartflüßig wird; dahero auch dieſes Amalgama ſehr oft in Bechers *Concord. Chem.* unter dem Titul *Mercurii plumbi* vorkommt. Man kan auch hieraus erlernen, wie man ſich bey den Reinigungen und Animationen des Queckſilbers für dem Wismuth zu hüten habe, weil er das Queckſilber allzu freſſend macht. Endlich ſo iſt es auch der Mühe werth, zu unterſuchen, ob der Wismuth auch bey andern Metallen, welche ſonſt das Queckſilber nicht zu ſich nehmen wollen, die gewünſchte Vereinigung befördern könne, weil hier vermittelſt deſſelben das Queckſilber und Metall ſo innig verknüpft wird.

2) Aus dem Verhalten des Wismuths gegen den Schwefel, Tit. *IV.* 2. 3). worin derſelbe vom Bley ſo ſehr abgeht, kan ein ieder, der der Sache gebührend nachdencket, leicht erſehen, wo daſſelbe mit Nutzen zur trockenen Scheidung oder zu geſchwindern Scheiden und Feinmachen einiger Ertze zu gebrauchen ſey, welches man aber eines ieden erfahrnen Chemiſten Geſchicklichkeit und Nachdencken überläßt.

2. Wie man ſagt, ſo ſollen die Zinngieſſer den Wismuth dazu gebrauchen, wenn dieſelbe dem Zinn einen hellen Silber-Glantz geben wollen. Tit. *IV.* 1. 4). Tab. XXXVI. *IV.* 1. 9). Kunckel Glasmacher-Kunſt. p. 11. Sie bedienen ſich aber deſſelben vornehmlich zum Löthen, da es mit Bley und Zinn verſetzt, zu einer ſehr flüßigen Maſſa wird, die ſich ſehr geſchwinde an das Zinn henget. Die Schriftgieſſer wiſſen es gleichfalls mit Vortheil zu brauchen. Tit. *VII.* 7.

3. Was von dem Nutzen des Wismuths zur Artzney gerühmet wird, iſt entweder nicht zuverläßig genug, oder gehöret auch nur unter die gelehrten Aufſchneidereyen.

VII. An-

VII. Anmerckungen und Behutſamkeits-Regeln.

1. Der Wismuth wird gemeiniglich des **Silbers Dach** genant, weil er zuweilen Silber bey ſich führet, und die Bergleute hoffen bey Entdeckung deſſelben balde reiche ſilberhaltige Ertze noch weiter hinunter zu finden. Dahero ſtund auch **Glauber** in der Meinung, daß faſt in iedem Wismuth ziemlich viel Silber ſtecke, und lehret ſolches daher durch Salpeter und Abtreiben mit Bley davon zu ſcheiden. Es iſt aber der Erfolg davon ſehr ungewiß. Dieſer Sachen Verſtändige mögen unterſuchen, ob nicht das Wismuth Ertz die Mühe verlohne, wenn es mit Natur-gemäſſen figirenden Zuſätzen bearbeitet wird.

2. Der Wismuth zeiget allerdings eine beſondere Verwandſchaft mit den Metallen, und heiſt auch daher *Magnes Metallorum*, dahero mögen diejenigen, die Beſchicklichkeit und Zeit dazu haben, ſehen, wie viel man von ſeinen übrigen Eigenſchaften und Bearbeitungen zu hoffen habe.

3. Vor **Bechern** hat niemand etwas ſonderliches zur Wiſſenſchaft gereichendes davon aufgezeichnet, und was man noch davon weiß, iſt ſehr wenig, daher ſolte man ihn billig beſſer unterſuchen.

4. Einige ſind der Meinung, der Wismuth ſey ein **unvollkommenes oder Baſtard-Zinn**, weil er gemeiniglich nicht weit von Zinngruben bricht. Hieher gehöret nun dasjenige, was wir oben Tit. *V.* 2. aus **Langen** beygebracht, wie auch die **künſtliche Hervorbringung** des Wismuths, die der *Autor* der *Alchemiæ denudatæ* anführet, da er haben will, daß man zwey Theile Arſenic, ein Theil Grünſpann, und einen halben Theil Stein-Saltz wohl miteinander vermiſchen und mit Leinöl anreiben, hernach auf halb ſo viel, als alles zuſammen wieget, engliſches Zinn im Fluß tragen ſoll, da denn ein Wismuth daraus werde. Allein alle dergleichen Dinge erfordern viel genauere Unterſuchung, und man darf ſich nicht die äuſſerliche Geſtalt, oder einige leichte Verſuche ſo ſehr blenden laſſen, daß man daher auf die innere wahre Miſchung ſo gleich ſchlieſſen ſolte.

5. Man hat ſich vorzuſehen, daß man nicht auf das **Wismuth-Ertz** allzu viel Vertrauen ſetze, da die Alchemiſten, wie auch einige andere, ſolches ſo ſehr heraus ſtreichen. Jene ſuchen daraus vermittelſt der

Sublimation einen zarten Arſenic zu erhalten, und ſchmeicheln ſich alsdenn, das erſte Weſen, oder die Blume der Metallen zu beſitzen, geben ſich auch alle mögliche Mühe, dieſes ſo genante erſte Weſen mit dem metalliſchen Saltz und Schwefel, welches ſie aus dem Rückſtande heraus bringen wollen, zu vermiſchen, und zu einem ſehr edlen und vortrefflichen Cörper zu machen. Andere befeuchten das Wismuth-Ertz mit dem Geiſt vom Meyenthau, und erhalten auf ſolche Art endlich einen Vitriol, der nach ihrer Meinung ſehr heilſam ſeyn, und kein Sauerweſen von ſich geben ſoll. Andere ſuchen durch vielerhand andere Auflöſemittel eben dieſen Zweck zu erreichen. Soll man aber ſagen, was an der Sache ſey, ſo ſind alle dieſe Dinge mehr in der Einbildung, als in der Wahrheit gegründet.

6. Vielweniger hat man zu glauben, daß ſich aus dieſem Ertz ein *Menſtruum* verfertigen laſſe, welches mit dem Mond ab und zunehme, und die Seelen der Metalle extrahire, ja ſo gar die zerſtörten Pflanzen wieder darſtelle. Denn dieſes ſind ſolche Dinge, welche von einigen leichtgläubigen Leuten aufgeſchnappt und andern wiederum aufgebunden worden.

7. Weit zuverläßigere Dinge gibt Homberg in *Act. Pariſ.* vom Wismuth an, nemlich, daß man denſelben zu Verbeſſerung der gemeinen metalliſchen Mixtur der Schriftgieſſer gebrauchen könne. Tit. *VI.* 1. 2) Denn da dieſe ſonſt aus Kupfer und Spießglas gleich viel einem Theil, und fünf Theilen Bley gemacht wird, auf ſolche Art aber weder dauerhaft iſt, noch auch ſich ſcharf gieſſen läßt, ſo wird ſie viel härter und feſter, und läßt ſich auch viel ſchärffer gieſſen, wenn man Wismuth und Zinn gleich viel einen Theil, mit ſechs Theile dieſer gemeinen Mixtur zuſammen ſchmeltzt. Eben dieſer Autor bemerckt, daß die *Anatomici* ſich einer Mixtur aus gleich viel Bley, Zinn und Wismuth zur Einſpritzung der Gefäſſe bedienten.

8. Im übrigen bediene ſich man faſt bey iedem Stück dieſer Tabelle noch des berühmten *D. Pottii obſeruationum et animaduerſionum Chemicarum primam collectionem*, welche zu Berlin 1739. heraus gekommen, p. 134. ſ.

Die

Die zwey und vierzigste Tabelle.

vom

Zinck und Galmey.

I. Erklährung.

Der **Zinck** ist ein halb Metall, welches fast wie Zinn aussieht, und aus einer besondern weissen in etwas arsenicalischen Erde, und vielem Phlogisto besteht, auch eben so wie der **Galmey** sich mehr als alle andere Cörper mit dem Kupfer vermischt, und dasselbe gelb macht. Es wird von einigen sonst auch *Plumbum cinereum* genannt, wiewohl dieser Name mehr dem **Wismuth** zuzukommen scheinet. Von dem **Galmey** werden wir so gleich reden.

II. Unterscheid.

1. Man kan dessen Unterscheid von allen übrigen halb Metallen sehr leichte und am zuverläßigsten daran erkennen, daß es so wohl von sauren Geistern sich leichter auflösen läßt, und das Kupfer gelb färbt; Sonsten ist es noch etwas dunckler an Farbe, als der Wismuth und der Spießglas-König, dabey aber weniger spröde als diese.
2. Den verschiedenen **Ländern** nach, woher man den Zinck bekommt, gibt es
   a) **Deutschen**, welcher aus dem **Goslarischen** Bley-Ertz auf eine besondere Art ausgebracht wird. Tit. *III.*
   b) **Englischen**, welcher etwas zäher ist als der unsrige, und wenigstens die Metalle nicht so spröde macht. Zuweilen wird auch gelber Zinck zu uns gebracht, den man **Spiauter** nennt; aber dieser ist sehr selten aufrichtig und natürlich, sondern mehrentheils durch Kunst mit Kupfer versetzt.
   c) **Indianischen**, welchen die **Holländer** zu uns bringen.
3. Der **Galmey** ist ein steiniger schwerer Cörper, der entweder hell gelb, oder etwas dunckler, und roth braun aussieht. Er besteht so wohl aus flüchtigen Theilen, die man daran erkennet, wenn man ihn ins Feuer bringet, da sie in Gestalt weisser florum aufsteigen, als auch aus Feuer beständigen irdischen. Er wird aber entweder, wie mehrentheils geschicht,

schicht, in einer lettigen Erde, nicht allzu tief unter die Oberfläche der Erde, gefunden, oder auch durch das Feuer aus Metall-Ertzen, absonderlich Bley-Ertzen ausgetrieben, dahero entsteht folgender Unterscheid, nach welchem es gibt

1) **Gegrabenen natürlichen Galmey**, *Cadmia fossilis natiua*, oder **Galmey-Stein**, *lapis calaminaris, calamites*, den die Italiäner Giallamina nennen, welcher sehr unterschieden ist von einem gewissen andern mehr metallischen Ertz, welches gleichfalls *Cadmia* genannt wird, aber nichts anders als **Kobalt** ist, welcher letztere weit mehr Arsenic hält, und das Kupfer statt der gelben Farbe weiß färbt. Der **Galmey** ist nun nach den verschiedenen Ländern, wo er bricht,
   a) **Deutscher**, absonderlich **Aakner**, welcher zu **Aaken** aus einem Berg gegraben wird, und sehr gut zum **Meßing** machen ist.
   b) **Böhmischer**, nicht weit vom **Commodau**, da er so gleich von der Oberfläche der Erde weggesammlet wird; bey diesem ist das Eisen- und Alaun-Ertz mehrentheils mit eingesprenget, dahero man auch unter gebührender Anstalt zuerst etwas Eisen-Vitriol und Alaun daraus laugen kan.
   c) **Englischer**, welcher, ehe man ihn zum Meßing machen nimmt, vorher calciniret werden muß, da er denn fast bis zur Helfte verflüchtiget, und zu weissen floribus wird. Tit. *IV.* 1. 9).
   d) **Schwedischer**, **Polnischer**, **Ungarischer**, **Spanischer**.

2) **Ofen-Galmey**, *Cadmia fornacum*, **Galmeyischer Ofenbruch**, dieser kommt unter der Gestalt eines **Rauchs** aus gewissen Ertzen, absonderlich aber aus dem **Goslarischen** Bley-Ertz, wenn solches geschmoltzen wird, hervor, und hänget sich mehrentheils an den Ofen-Wänden gleichsam als geflossen an, und wenn er nach und nach sich dichte genug auf einander geleget, so bricht man ihn aus, und nennt ihn **Ofenbruch**, mit welchem Namen aber auch sonst viel andere Dinge belegt werden. Weil aber dieses Wesen die besondere Eigenschaft besitzt, das Kupfer zu färben, so nennt man es billig den **Galmeyischen Ofenbruch**, und unterscheidet es hierdurch von andern Dingen, die diesen dem äusserlichen Ansehen nach zwar gleich sind, und gleichfalls bey Schmeltzung einiger Ertze sich an die Ofen-Wände anlegen, aber zu Verfertigung des Meßings nicht taugen, und daher nur **gemeiner Ofenbruch** heissen.

Unter-

Unterdessen ist nicht zu leugnen, daß man auch anderwerts bey Schmeltzung der Ertze eine diesem Ofenbruch gantz gleiche Materie erhalte, welche auch das Kupfer in Meßing verwandlet, wie denn *D.* Henckel in seiner Kieß-Historie p. 579. dergleichen von den Freybergischen Ertzen erzehlet. Es ist eben hier der rechte Ort, da wir einige Dinge vor uns nehmen können, die dem Ofenbruch sehr gleich kommen, und entweder aus dem Galmey selbst, oder auch aus Meßing entstehen. Unter diesen

a) Wird der alten *Pompholyx* oder weisses Nichts für Galmey-*flores* gehalten, die bey der Calcination desselben, oder auch, wenn das Meßing fließt, in die Höhe steigen; wenn nun dieses wahr wäre, so hätte man es wieder zu unterscheiden

α) Von denjenigen Dünsten, die bey der ersten Schmeltzung der Ertze und Kiese sehr hoch in die Höhe steigen, und unter dem Namen gemeines Hütten-Nichts, Hütten-Rauchs bekant sind, denn dieser ist viel schärfer und gistiger, und weit mehr arsenicalisch.

β) Vom Bleyrauch, der sich beym Abtreiben als flores zusammen setzet. Das heut zu Tage gebräuchlige weisse Nichts bestehet öfters bloß nur aus einer sehr zarten Mergel-Erde, wie *D.* Henckel von Lyncken zu Leipzig berichtet worden. *Pyritologie* p. 581.

b) Der Griechen *Spodium* soll ein sehr zarter Staub seyn, der sich beym Meßing machen etwas niedriger als der Pompholyx an die obere Seiten des Tiegels anleget, und von verschiedener Farbe gegen den vorigen ist, dahero ihn einige graues Nichts nennen. Uebrigens kan dieses Wort auch eben so wohl eine iede leichte metallische Asche bedeuten.

c) Die *Tutia* entsteht gleichfalls von Dünsten, die bey dem Meßing machen aufsteigen, wie *Pomet* in seinem *Lexico* anführet, und legt sich an thönerne Cylinder, welche über das fliessende Metall gesetzt werden, als eine feste Rinde an. Dieses sieht schwartz-grau aus, und macht das Kupfer eben so zu Meßing, wie der Galmey.

d) *Diphryges* soll entweder fast auf eben die Art, und aus eben dergleichen Dingen entstehen, oder auch aus der Glockengiesser ihrer so genannten Speise währenden Gusses ausdünsten, und sich gleichfalls ziemlich dicke auf einander legen.

III. Die Art und Weiſe den Zinck aus ſeinem Ertz zu ſchmeltzen.

Wir wiſſen zwar nicht, wie es damit an andern Orten zugehe. In Deutſchland aber geſchicht es zu Goslar auf folgende Weiſe. Wenn man das Goslariſche Bley-Ertz, welches ſehr ſchwer fließt, ohnerachtet es dem äuſſerlichen Anſehen nach weder viel Berg zu haben, noch arm zu ſeyn ſcheinet, ſondern gantz klein ſpießig ausſieht, auszuſchmeltzen Anſtalt macht, ſo ſetzt man an den Vordertheil des Ofens, der die Bruſt genannt wird, an ſtatt einer andern ſonſt gewöhnlichen Mauer nur einen von ihren grauen Schieffern vor, der das Feuer aushält, und zwar in Tafel-Stücken, die etwas dicker, als ein Zoll ſind. Dahero kommts, daß dieſe Ofen-Wand wegen ihrer geringen Dicke währenden Durchſchmeltzens von der daran ſpielenden äuſſern Luft etwas kühler bleibet, welches die Schmeltzer noch durch öfters Anſpritzen mit Waſſer zu befördern pflegen. Wenn nun in dergleichen Ofen dieſes Ertz zwölf Stunden hindurch ſtarck geſchmoltzen wird, ſo geht ein Theil Zincks mit dem Bley vermittelſt der Luft, welche aus den Blasbalgen kommt, in einem Dunſt davon, und wird zu *floribus*, ein guter Theil aber davon ſetzt ſich an die beyden Seiten des Ofens, die von Back-Steinen aufgeführet ſind, und bleibt in der Dicke eines Federkiels, und als ein verhärteter halb verglaſeter Leemen daran hangen. Da aber dieſe Materie bey ieder Schicht dicker wird, und alſo endlich den Ofen gantz ausfüllen, oder den gebührenden Raum wegnehmen würde, ſo muß man dieſelbe öfters abſchlagen und ausbrechen, da man es denn überhaupt, wie oben beſagt, Ofenbruch nennt, ob es gleich wahrer Galmeyiſcher Ofenbruch iſt. An der dünnen Vorwand aber henget ſich dieſe Galmeyiſche Materie zwar auch an, iedoch aber nicht allein in ſteiniger und halb glaſichter Geſtalt, ſondern auch in metalliſcher, faſt wie geſchmoltzen Bley, mit dazwiſchen liegenden halb verbrannten oder halb veräſcherten dergleichen Theilen.

Wenn nun das Schmeltzen faſt zu Ende iſt, ſo ſchafft man die Kohlen, ſo unten am Fuß dieſer Vorderwand liegen, bey ſeite, und füllt dieſen offenen Ort mit Kohlen-Geſtübe aus, alsdenn klopft man ein wenig an dieſe Vorderwand, die, wie oben erinnert worden, bisher beſtändig kühle geblieben iſt. Auf ſolche Art fließt und tropft der Zinck aus den übrigen halb verbrannten lockern Theilen hervor, und ſo gleich in das untergelegte Kohlen-Geſtübe herunter, worin er denn die in den obern

Thei-

Theilen empfangene Hitze verlieret, und endlich wenn alles erkaltet, von Kohlen wieder rein gemacht, und mit gelindem Feuer eben ſo wie das Zinn geſchmoltzen, und in Kuchen gegoſſen wird.

Das Ausbringen des Zincks iſt hierbey der Menge nach ſo verſchieden, daß man zuweilen wohl gar nichts bekommt, da denn die Schmeltzer meinen, er habe ſich in der allzu groſſen Hitze verzehret. Da doch wahrſcheinlicher Weiſe das Gebläſe mehr Schuld daran hat, welches alsdenn viel ſtärcker geweſen ſeyn muß; denn der Zinck brennt augenſcheinlich im herunterflieſſen gantz hell, und verbrennet in etlichen wenigen Augenblicken dermaſſen, daß er zu einer leichten weiſſen Aſche wird. Stahl *Metallurgie* Sect. I. C. III. n. 40. Tractat vom Schwefel p. 201. Nur neuerlich hat Herr Marggraf in den *Memoires* der Academie der Wiſſenſchaften zu Berlin vom Jahr 1746. p. 49. angewieſen, wie man den Zinck aus ſeiner eigentlichen Miner, dem Galmey, ausſchmeltzen könne.

IV. Das Verhalten des Zincks und des Galmeyes zu andern Cörpern:

1. In der Schmeltzung und Calcination.

1) Der Zinck flieſt auch mit gelindem Feuer in einem Schmeltz-Tiegel ſehr leicht, und wenn man es verſtärckt, ſo geht er endlich gantz und gar davon, und verflieget in Geſtalt ſehr zarter weiſſer *florum*, welche einige *lanam philoſophicam* nennen. Von dieſen floribus und derſelben Reduction kan man nachſchlagen des berühmten *I. H. Pottii obſeruationum Chemicarum collectionem ſecundam* p. 39. S.

2) Trägt man ihn auf glüende Kohlen, ſo entzündet er ſich, und flieget eben ſo davon.

3) Träget man ihn in treibendes Bley, ſo verbrennt er gleichfalls, und läßt nach Verfliegung häuffiger weiſſer florum eine weiſſe Aſche zurück. Siehe *Rothii Diſput. de Sale Metall.*

4) Schmeltzt man drey Theile Zinck mit einem Theil Gold zuſammen, und legt es hernach in einer Retorte in ſtarckes Feuer, ſo gehet der Zinck mit einer Flamme herüber, der Gold Kalck aber, der zurück bleibt, hat keinen Glantz mehr. Siehe Bechers *Roſet. Chem.* Stahl vom Schwefel p. 201.

5) Trägt man ein Theil Zinck auf vier oder fünf Theil glüendes **Kupfer**, und bedeckt es, das Wegfliegen zu verhüten, mit dem schwartzen Fluß, den Tiegel aber selbst mit einem Deckel, so fließt es im genugsam starcken Feuer mit dem Kupfer zusammen, und macht damit das so genante **Prinz-Metall** aus, welches dunckel gelber, und weit höher von Farbe, als das gemeine Meßing, dabey aber aber viel spröder ist.

6) Verpuft man es mit halb so viel **Salpeter**, so wird es zu zarten *floribus*.

7) Wenn der **gegrabene Galmey** im Feuer calciniret wird, so verlieret er nicht wenig an seinem Gewicht, und gibt **weisse** *flores* von sich.

8) Calciniret man denselben mit zweymahl so viel **Salpeter**, so bekommt man ein **grünes Saltz**, oder besser, wenn man dieses Gemenge eintzeln in eine glüende tabulirte Retorte träget, so geht ein scharfer Spiritus mit etwas gelben Pulver über, der Rückstand aber ist gleichfalls grün, und so scharf brennend, wie ein Sal Tartari; laugt man dieses Saltz aus, so sieht diese Solution graß grün, und wenn man es nicht kurtz darauf wieder zu einem Saltz eindickt, so vergeht diese grüne wieder, und setzt sich als ein rothes Pulver zu Boden.

9) Schmeltzt man es unter behörigen Anstalten mit **Kupfer** zusammen, so wird das besondere Metall, welches man **Meßing** nennt, daraus, dessen Verfertigungs-Art wir hier nicht unangezeiget lassen können.

Erstlich suchen zu **Goslar** arme Bergleute und Jungen den Ofenbruch zusammen, und zwar nicht den frischen, sondern denjenigen, der mit andern Unrath und Schlacken vorlängst weggestürtzt und auf den alten Schlackenhalden vom **Wetter** durchdrungen, und locker gemacht worden. Tit. *VII.* 5. Diesen thun sie nach einer noch kleinen Vorbereitung, wovon **Ercker** nachzusehen, in Tiegel, oder thönerne Gefässe, welche in einem besondern runden Ofen stehen, legen hernach Bruchstücke vom Kupfer darauf, und cämentiren es einige Stunden zusammen, endlich aber lassen sie es auch zusammen und unter einander fliessen, auf solche Art geht so viel **Galmey** in das Kupfer, daß es bey einem ieden Meßing fast den dritten Theil ausmacht; das übrige aber wird als eine Asche oder Schlacke weggeworfen.

In

In England calciniret man den gegrabenen Galmey bis auf einen gewiſſen Grad, hernach zerſtößt und miſcht man ihn mit Kohlen-Geſtübe, und macht hievon mit zugeſetztem Kupfer Lage um Lage, darauf verfähret man eben ſo damit, wie obbeſaget, und gießt zuletzt den Meßing aus. Wie ſolches *Merrettus* in ſeinen Anmerckungen über den *Neri* weitläuftig beſchreibet. Siehe Kunckels Glasmacher-Kunſt p. 254.

a) Wenn man den Meßing auf glüende Kohlen wirft, ſo gibt er einen eckelhaften arſenicaliſchen Geſtanck von ſich.

b) Schlägt man ihn zu zartern Blättern, welche man gemeiniglich geſchlagen Metall-Gold, oder nur überhaupt Metall nennt, und bringt ihn alsdenn ins Feuer, ſo verbrennt er ſehr ſchnell. Denn wenn man ein ſolches Blättgen an das Licht hält, ſo läuft die Flamme wie ein Blitz durch das Blättgen hin, und bleibt nichts übrig als das Kupfer in ſeiner gewöhnlichen Röthe, dasjenige aber, was vom Galmey darin geweſen, verbrennt.

c) Gießt man Vitriol-Sauer darauf, ſo wird es zum Theil ſo gleich aufgelöſet, weil nemlich der Galmey, welcher leichter aufzulöſen iſt, ſich mit dem Sauer-Weſen verbindet, und das Kupfer zurück läßt.

d) Reibt man geſeilt Meßing lange genug mit Queckſilber und etwas Waſſer, ſo läßt es den Galmey in Geſtalt eines grauen Pulvers von ſich, und das Kupfer verbindet ſich mit dem Queckſilber zu einem Amalgama. Tab. XVI. *IV.* 4.

10) Man hat bisher ſehr ſchwerlich weder aus dem gegrabenen Galmey noch aus dem Galmeyiſchen Ofenbruch, wenn man ſolche mit bloſſem Kohlen-Staub oder andern inflammabili, ohne Kupfer dazu zu nehmen, bearbeitet, etwas merckliches vom Zinck erhalten können. Denn ſo bald ſich nur etwas vom Zinck in metalliſcher Geſtalt zuſammen ſetzen und ergeben wollen, iſt ſolches auch durch die Gewalt der Hitze gleich wieder verzehret worden. Es hat aber nur kürtzlich der in Unterſuchungen unermüdete und in Entdeckungen glückliche Chemicus der Berlinſchen Academie der Wiſſenſchaften Herr Marggraf in den *Actis* dieſer Academie vom Jahr 1746. welche erſt im Jahr 1748. in Frantzöſiſcher Sprache herausgekommen p. 49. gewieſen, wie man den Zinck aus dem Galmeyſtein,

Galmeyiſchen Ofenbruch, der Tutia, den floribus Zinci, und dem weiſſen Vitriol hervorbringen und reduciren könne.

2. In der Solution.

1) Zinck und Galmey laſſen ſich von einem ieden mineraliſchen Sauerweſen, ja ſelbſt dem Eßig viel leichter als ſonſt alle andere Metalle auflöſen, dahero auch der Zinck andere Metallen in mehrentheils geſchmeidiger und glänzender Geſtalt aus ihren Solutionen heraus fället.

2) Eben aus dieſem Grunde präcipitiret der Zinck die Kupfer und Eiſen-Theile aus dem Vitriol, wenn er damit gekocht wird, und es entſteht hiebey ein Zinck-Vitriol, woraus man hernach den ſauren Theil viel leichter austreiben kan, als aus dem gemeinen Vitriol hätte geſchehen können. Von dieſem Zinck-Vitriol und dem weiſſen Goslariſchen Vitriol, hat Herr *D. I. H. Pott* in den *Miſcellaneis Berolinenſibus* Tom. VII. p. 306. gehandelt, und deſſen genauere Zerlegung gewieſen.

3) Digeriret man einen Theil *flores* vom Zinck mit etwa zehn Theilen Wein-Eßig, ſo wird eine gelbe Solution daraus, und wenn man dieſe abgießt, und das Phlegma davon abzieht, hernach aber mit reinem ausgeglüheten Sand vermiſcht und deſtilliret, ſo geht nach dem Phlegma ein zarter *Spiritus* über, den man allein fangen kan, hierauf folget ein gelbes und röthliches Oel, dem *Glauberus* in *furn. Philoſ. Lib. II.* beſondere Kräfte in Heilung der Wunden beylegt.

4) Wenn man auf gepülverten Galmey rectificirten Saltz-Geiſt gießt, und ſchüttelt das Glas fleißig, (denn ſonſt ſetzt ſich der Galmey ſo feſt, wie ein Stein zuſammen) ſetzt es auch in die Wärme, ſo bekommt man eine ſehr zarte gelbe Solution. Wenn man nun dieſe Solution von dem Boden-Satz, der ſich nicht weiter ſolviren will, abgieſſet, und aus einem Kolben im Sande deſtilliret, ſo gehen über zwey Drittel Phlegma, welches ſehr wenig Säure in ſich hat, über. Dasjenige, was im Kolben zurück bleibt, iſt ein rothes gleichſam fettes, und nicht mehr ſo ſcharfes Oel.

a) Setzt man dieſes Galmey-Oel an die Luft, ſo nimmt es viel Feuchtigkeit in ſich, dahero muß man es wohl vor der Luft verwahren, wenn einem daran gelegen iſt, es ſtarck zu erhalten.

b) Eben

b) Eben dieſes Oel läßt nichts fallen, wenn man gleich viel **Waſſer** zugießt, und verhält ſich alſo **gantz** anders, als die **Spießglas-Butter.**

c) Kocht man **gelben gepülverten Schwefel** in dieſem Oel, und macht das Feuer ſo ſtarck, daß der Schwefel ſchmeltzen kan, ſo ſchwimmt er darauf, und wird endlich gantz helle davon.

d) Löſet man in dieſem Oel gemeinen Leim auf, ſo wird eine **zähe Materie** daraus, welche ſich weder an der **Sonnen-Wärme** noch in der **Kälte** recht austrocknen läßt, daher es ſo wohl im Sommer als Winter in der Haushaltung gebraucht werden kan, Mäuſe, Vögel und andere ſchädliche Thiere zu fangen, auch wohl einen Strick damit zu beſchmieren, und dieſen um Bäume herum zu binden, damit die Raupen und anders Ungeziefer darin hengen bleiben.

e) Vermiſcht man dieſes Oel mit reinem Sand, und deſtillirts aus einer Retorte mit ſtarckem Feuer, ſo bekommt man einen ſehr ſtarcken concentrirten **Saltz-Geiſt**, digeriret man dieſen mit rectificirten **Weingeiſt** lange genug, ſo ſchwimmt endlich ein **helles Oel** oben auf. Siehe **Glaubers** *Philoſ.* **Oefen erſtes Buch.**

5) Löſet man den **Galmey** in **Salpeter-Geiſt** auf, ſo entſteht ein heftiges Aufwallen und Erhitzen, eben ſo, wie vom Eiſen. Wenn man dieſe Solution evaporiret, oder bis zur trockene abzieht, ſo bleibt ein rothes Mengſel zurück, welches ſehr begierig Feuchtigkeiten in ſich nimmt, und ſo **ſcharfbeitzend** iſt, daß es einen, der es koſtet, wie glüendes Eiſen an die Zunge brennet, nur aber muß es vor Luft und Feuchtigkeit wohl verwahret werden.

a) Wenn man nur etliche Tropfen **Waſſer** auf dieſes Mengſel gießt, ſo wird es ſehr heiß davon, und bleibt ziemlich lange warm, ſo bald man aber das Gefäß zuſtopft, ſo läßt dieſe Wärme nach. Wenn man das zugeſetzte Waſſer wieder verrauchen läßt, und verwahret es hernach wohl, ſo kan man es eben ſo, oder auch zu andern Dingen wieder gebrauchen.

b) Gießt man an ſtatt des Waſſers **Weingeiſt** darauf, ſo bricht es gar in **Flammen** aus, wie ſolches **Glauber** in *Pharmacop. Spag. p. II.* anführet.

V. Aus-

V. Ausführung der Urſachen.

1. Ob gleich die beſondere Beſchaffenheit der Erde in dieſen Cörpern, welche macht, daß ſie ſo wohl dem Kupfer eine ſo ſchöne Farbe geben, als auch noch andere beſondere Wirckungen verrichten, bishero noch nicht bekant geworden, ſo glauben wir doch, daß ein ieder aus angeführten, wiewohl noch ſehr wenigen Verſuchen, erſehen könne, wie der Zinck diejenige Anfänge oder Theile in ſich habe, die wir demſelben in der **Erklährung** beygeleget.
   1) Eine zarte **Erde** von arſenicaliſcher Art legt ſich in dem Geſtanck und Flüchtigkeit der Galmey-florum dar.
   2) Ein häuffiges **Phlogiſton** erkennt man daraus, daß er ſo wohl **vor ſich** ſehr leichte brennt, wenn er auf Kohlen geworfen wird, als auch mit **Salpeter**.

   Man hat dahero auch den Grund, daß ſich der Zinck ſo **ſchnelle** und **heftig** in **ſauren Dingen auflöſen** läßt, ſich mit dem Kupfer vereiniget, und was man ſonſt für andre Umſtände daran bemerckt, in dieſen Beſtandtheilen überhaupt und vornemlich zu ſuchen.
2. Damit wir aber vom **Meßingmachen** Tit. *IV.* 1. 9) etwas eigentlichers melden, ſo erkennen wir für gewiß, daß der **Galmey** nicht in ſeiner irdiſchen Geſtalt ſich mit dem **Kupfer** vermenge, ſondern ehe dieſe Vermengung geſchehen kan, vorhero durch das Phlogiſton metalliſch gemacht werde. Solches erweiſet ſich erſtlich aus der Art und Weiſe, wie ſie denſelben **zu Goslar zu Meßing** machen, als da ſehr viel **kohlichte Materie** mit darzwiſchen kommt, welche ſonſt auch erfordert wird, um die unvollkommenen Metallen herzuſtellen; ferner aus der Vereinigung des **Kupfers** mit dem **Zinck**, Tit. *IV.* 1. 5) da der Zinck als ein metalliſcher Cörper viel geſchwinder und leichter ohne groſſes Geräuſche mit Kupfer zuſammen geht, beſonders wenn er mit **ſchwartzem Fluß** gedeckt iſt.
3. **Kunckel** war ſonſt *Labor. Chem.* p. 404. der Meinung, daß bey dieſer Sache nur der **mercurialiſche** Theil des Galmeys ſich an das Kupfer henge, und gar nichts brennliches dazu komme, aber dieſe Einbildung wird durch folgendes widerleget: **Stahl vom Schwefel** p. 198.
   1) Weil bekant genug iſt, daß **viel Galmey** in das Kupfer gehe. Nun iſt es aber ſo wohl ſehr unwahrſcheinlich, daß ſo viel, was ſich mit dem Kupfer vereiniget, lauter mercurialiſches Weſen aus dem

dem Galmey ſey, als auch um deswillen wieder **Kunckels** Meinung ſelbſt, weil nicht nur der Zinck ſehr ſchnell und heftig von ſauren Etzwaſſern aufgelöſet wird, ſondern auch wenig deſſelben hinreichend iſt, ſehr viel ſaures damit zu ſättigen, dieſen Umſtand aber ſchreibt ſonſt dieſer Autor der mehr irdiſchen Miſchung der Cörper, und zwar mit Recht, zu.

2) Weil der Galmey im Meßing allerdings das **ſulphuriſche** Grund-Weſen bey ſich hat, wie aus der oben bemeldeten **Entzündung** der Metall-Blättgen zu ſehen. Tit. *IV.* 1. 9) b).

3) Uebrigens kan man nicht leugnen, daß das Phlogiſton aus den Kohlen dem Galmey die mercurialiſche Beſchaffenheit, Fluß und Glantz gebe; deswegen aber folget nicht, wenn man nur alle Umſtände zuſammen nimmt, daß dasjenige, was aus dem Galmey in das Kupfer übergeht, lauter Mercurialiſches ſey.

4. Dieſes eintzige fügen wir noch vom **Zinck** bey, daß *D.* **Henckel** in der **Kieshiſtorie** p. 571. der Meinung iſt, es gehöre zu deſſen vollſtändigem Weſen etwas bleyiſches, und er meinet ſolches mit Grunde ſchlieſſen zu können,

1) Aus dem **Goslariſchen Ertz**, welches meiſtentheils bleyiſch iſt.

2) Aus den auch anderwerts mit einander vermiſchten **Bley-** und **Galmey-Ertzen.**

3) Aus dem Verſuch, welchen er ſelbſt gemacht, da er den **Spaniſchen** Galmey durch Verſetzung mit **Bley-Glantz** zu einem ſchönen Zinck gemacht.

VI. Der Nutzen und Gebrauch.

1. **Der vornehmſte Nutzen, den man vom Galmey im gemeinen Leben hat, iſt im Meßing, welcher damit gemacht wird, zu ſuchen.** Denn dieſes Metall dienet uns unter allerley Geſtalten bald zu gegoſſenen Gefäſſen, bald zu Bleche, Drath, dünngeſchlagenen Blättern und andern Werckzeugen, die man davon zu machen pfleget zu unſerm Gebrauch. Hierzu kommt noch, daß ſehr viele **Zinngieſſer** unter ihr Zinn etwas **Zinck** zuſetzen, damit dieſes Metall etwas glantzender und härter werde, und ferner auch andere **Künſtler** eben damit das **Prinz-Metall** verfertigen.

2. **Die Naturkündiger können an dem Meßingmachen lernen:**

1) Wie geschickt die irdischen Cörper zur metallischen Mischung sind, so daß sie auch zugleich schmeidig werden.

2) Wie wircksam das Phlogiston bey dieser Zusammensetzung sey. Denn ohne dasselbe vermischt sich der Galmey nicht.

3. Die **Artzney-Verständigen** brauchen zuweilen den **Galmey**, absonderlich aber die **Zinck-***flores*, äusserlich zum austrocknen.

4. Die **Chemisten** können sich dieser Cörper bedienen, wenn sie saure Dinge in die Enge bringen, oder auch das Vitriol-Sauer mit mehrerer Bequemlichkeit erhalten wollen, als wovon anderwerts schon ein mehrers vorkommt. Siehe Tab. LVIII. *VII.* 31.

5. Die **Alchemisten** machen viel Wesen vom Galmey, und von dessen **halbfixen Schwefel.** Dahero suchen sie auch damit **Gradier-Wasser** zu verfertigen, und das Silber vermittelst gemeinen Saltzes und Galmeyes, oder concentrirter Galmey-Solution, fix zu machen. Ausserdem schreibt der *Autor Alchemiæ denudatæ*, daß im Zinck eine so starcke Tinctur sey, daß wenn man solche dem **Queckſilber** beybringe, und dieses mit Silber vermische, das Silber durch und durch davon vergoldet werde. Eben dahin zielet *Respur* in einem Frantzösischen Tractat, unter dem Titel: *Rares experiences sur l'esprit Mineral* 1668. welches Buch der berühmte *D. I. F. Henckel* für würdig gehalten, dasselbe ins teutsche zu übersetzen, und mit sehr nützlichen Anmerckungen erläutert, herauszugeben, unter dem teutschen Titul: *P. M.* von *Respur* **besondere Versuche vom Mineral-Geist zur Auflösung und Verwandelung der Metallen.** 1743.

VII. Anmerckungen und Behutsamkeits-Regeln.

1. Man hat bisher dafür gehalten, daß wenigstens in Teutschland kein eigentlich so genanntes Zinck-Ertz Gangweise, wie die Ertze der übrigen Metalle, angetroffen werde, und man findet auch nirgends keine Meldung davon, ausser, daß **Kretschmar**, ehedem Medicus zu **Hirschberg**, in einer artigen teutschen, aber kleinen Schrift, die er *Mineralogia Montis Gigantei in Silesia* betitelt, setzt: **Zinck-Ertz wird gefunden in Smot-Seifen und Kupfer-Berg, bricht neben einem Glantz, und sieht einen weiß güldenem Ertz nicht ungleich.** Es hat aber Herr **Marggraf** vor einigen Jahren in der oben Tit. *IV.* 1. 10) angeführten Schrift zugleich ausgeführet, daß

der

der gegrabene Galmey das eigentliche Zinck-Ertz ſey, und angewieſen, wie der Zinck daraus könne ausgeſchmoltzen werden.

2. Der Zinck entſteht fürwahr bey uns auf eine recht beſondere Art, wenn man deſſen Ausſchmeltzung anſieht. Tit. *III.* Man hat aber bishero, ob es gleich wohl der Mühe werth, dennoch noch nicht erfahren können, ob und wie er anderwerts ſo wohl gegraben als ausgeſchmoltzen werde.

3. Obgleich das, was die Alchemiſten in Anſehung des **Zinck-Schwefels** vorgeben, noch ſehr ungewiß iſt, ſo iſt doch dieſer Umſtand nachdencklich, da der Zinck nicht nur das Kupfer **Goldgelb** färbet, welches ſonſt von andern halb-Metallen nur weiß wird, ſondern auch ſelbſt des Goldes Farbe noch mehr erhöhet. Doch gehet dieſe Tinctur im Feuer balde wieder davon, und läßt ſich auch durch das Queckſilber davon ſcheiden.

4. Es verdiente noch wohl genauer unterſucht zu werden, warum der **Zinck** das Kupfer **ſpröder mache**, als der **Galmey**. Es möchten wohl diejenigen der Wahrheit ziemlich nahe kommen, die eine bleyiſche Materie im Zinck vermuthen, weil das Kupfer hievon auch ſonſt unſchmeidiger wird. Herr **Marggraf** mercket an, daß der aus dem gegrabenen Galmey gemachte Zinck ſich hämmern und dünne ſchlagen laſſe, welches mit dem gemeinen Zinck nicht angehet.

5. Es iſt noch eine Frage, was dem **Goslariſchen** Ofenbruch diejenige Zeit über begegne, da er im Wetter liegt, und was für eine beſondere Veränderung ſich daran ereigne, weil er dadurch geſchickter zum Meßing machen wird. Tit. *IV.* 1. 9).

6. Die Gelehrten ſtreiten bis ietzo noch über den Urſprung der *Tutia*, des **weiſſen Nichts**, und dem **Pompholyx** der Alten, und wir haben alſo die gründliche Unterſuchung dieſer Dinge noch zu erwarten.

7. Der brennende Zinck ſtincket faſt wie *Phosphorus*, und der Phosphorus beynahe wie der **Arſenic**.

8. Vom Zinck kan man nachleſen in *Actis Phyſico-Medicis volumine quarto* pag. 303. die *Obſeruation I. F. Henckels*, und *I. H. Pottii Obſeruationum Chemicarum collectionem II.* **Marggrafs** vorhin angeführte Schrift, und **C. A. Schlüters Unterricht von Hüttenwercken.** p. 223. 230. 233.

Digitized by Google

Die drey und vierzigſte Tabelle vom Arſenic.

I. Erklährung.

Der Arſenic iſt ein flüchtiger, durchdringender und ſchwerer Cörper, der ſo wohl in gewiſſen Ertzen unter metalliſcher dichter Geſtalt häuffig vorkommt, als auch mit fetten Dingen ſich ſehr leichte in einen brüchigen ſpröden König zuſammen ſchmeltzen läßt; im übrigen aber von metalliſcher und ſalziger Miſchung zu ſeyn ſcheinet.

II. Unterſcheid.

1. Er unterſcheidet ſich von den **übrigen halb-Metallen** dadurch, daß er flüchtiger und durchdringender iſt, wie auch, daß ſein metalliſcher Glantz gantz ſchlecht iſt, und daß er weder vor ſich, noch mit Salpeter anbrennet, wenn man ihn nicht vorher zum Regulo gemacht. Wiewohl auch dieſes wahr iſt; daß die halb-Metallen alle einen guten Theil vom arſenicaliſchen Weſen an ſich haben.
2. Er iſt unterſchieden vom **Realgar, Sandracha** und dem **Auripigment**, welches alles zuſammen die Alten mehrentheils unter dem Namen des Arſenics mit begriffen haben. Denn bey dieſen Dingen iſt zugleich der mineraliſche **Schwefel** mit verhaftet, von welchem unſer Arſenic nicht das geringſte in ſich hat. Tab. XLIV. *II. IV.* 1. 1)
3. Ferner iſt er unterſchieden nach der **verſchiedenen Geſtalt**, darin wir ihn haben, nachdem er auf verſchiedene Weiſe **bearbeitet**, oder aus ſeinem Ertz gebracht iſt. Denn er erſcheinet
   1) In einer ſehr **zartſtaubigen Geſtalt**, ſo, wie er erſtlich aus vielen Ertzen unter dem Röſten und Schmeltzen ausdämpft, und ſich in denen dazu erbaueten Rauchfängen als ein ſolches Mehl anleget. Dieſes wird **Hüttenrauch**, und wenn es geſammlet iſt, **Giftmehl** genannt. Es iſt aber dieſes Pulver theils grau, theils weiß, theils gelb, und iſt von demjenigen ſehr unterſchieden, welches währendem Abtreiben von dem Bley, wie auch von dem Galmey, oder ſolchen Ertzen, welche den Ofenbruch lieffern, aufſteiget, aber nicht

ſo

ſo hoch in die Höhe geht. Wiewohl man auch dieſes gemeiniglich **Hüttenrauch** zu nennen pfleget.

2) In einer **halbglaſigen** durchſichtigen gleichſam cryſtalliſchen ſchweren und **dichten** Geſtalt, wie man denn bey uns in allen wohl verſehenen Laden **cryſtalliniſchen**, weiſſen, gelben und rothen Arſenic haben kan. Von welcher Art wir auch hernach mit mehrern reden werden, weil er am meiſten gebraucht wird.

3) Als ein **metalliſcher** *Regulus*, welche Geſtalt er vornemlich auf dreyerley Art an ſich nimmt, und zwar

a) aus dem **ſchwartzen gegrabenen Fliegenſtein**, wenn derſelbe ſublimiret wird, da ein leichter, lockerer, flüchtiger, und gleichſam zartblättriger Regulus aufſteiget, welcher an der Luft balde ſchwartz wird, und gleichſam mit einem Ruß beſchlägt. Dieſes wird **gemachter Fliegenſtein**, oder **Mücken-Gift** genannt; wiewohl dieſer Name vornemlich demjenigen ſchwartzen Pulver zukommt, welches bey der Sublimation noch vor dem Regulo ſteigt, und das Waſſer ſo ſcharf freſſend macht, daß man hiemit die Fliegen am beſten tödten kan.

b) Aus einigen **arſenicaliſchen** Bley- und Kupfer-Ertzen, da entweder bey der andern oder dritten Schmeltzung ein arſenicaliſcher Regulus über der **Schlacke** ſchwimmet, welchen die Schmeltzer **Speiſe-oder Kupfer-Leg** nennen, wenn er über dem Schwartz-Kupfer liegt. Dieſer Regulus beſteht hauptſächlich aus Arſenic und Eiſen, welches beydes aus denen in dergleichen Ertzen eingeſprengten **Kieſen** kommt, wie auch zuweilen aus ein wenig Kupfer; wie ſolches *D.* **Henckel** in ſeiner **Kies-Hiſtorie** p. 554. ſo wohl durch die Auseinanderſcheidung als Zuſammenſetzung gefunden zu haben angibt.

c) Aus dem **weiſſen cryſtalliniſchen Arſenic**, wenn ſolcher mit dem ſchwartzen Fluß, oder andern fetten Dingen in verſchloſſenen Gefäſſen zuſammen geſchmoltzen wird, wie denn ſolches die gemeine Art iſt, einen **Arſenic-König** zu verfertigen. Tit. *IV.* 1. 15).

4. Endlich ſo wird es nicht uneben ſeyn, wenn wir die verſchiedenen Ertze, die viel Arſenic halten, angeben. Denn ob gleich die meiſten Ertze etwas Arſenic bey ſich haben, wie wir oben ſchon gemeldet, Tab.

Digitized by Google

XXXII *IV.* 3. 4) so sind doch hierin einige vorzüglicher und mercklicher. Unter diesen ist

1) der dunckel graue **Kobalt**, oder der **schwarze Fliegenstein**, das **schwarze Gift-Ertz**, welches als das eigentliche und vornehmste **Arsenic-Ertz** in **Joachims-Thal** bricht, und wenn es zerkleinet wird, innen fast wie Bley-Glantz aussieht, welcher Glantz aber an der Luft sehr bald vergeht und dunckel wird. Uebrigens hat er ein blättriges Gefüge, als wenn eine Schaale über der andern läge, daher er auch **Schirben-Kobalt** genannt wird, und ist dabey durchaus so arsenicalisch und flüchtig, daß er im Feuer nicht das geringste von fixer Erde zurück läßt. Er wird auch *Cadmia fossilis* genannt, man hat ihn aber wegen seinen grossen Gifts vom **Galmeystein** wohl zu unterscheiden, als welcher letztere ebenfalls so genannt wird. Tab. XLII. *II.* 3. 1)

2) Der **weisse Kieß**, **Mißpickel**, oder **Giftkieß** bricht mehrentheils unter andern Ertzen, absonderlich unter dem Zinn-Zwitter, auch Schwefel- und Kupfer-Kiesen, und Blenden. Er besteht aus beynahe einem Drittel Arsenic, und zwey Drittel Eisen, und einer gewissen andern unmetallischen Erde. Man braucht ihn gleichfalls zur Verfertigung des Arsenics, und wenn dieser davon gebracht ist, so wird er im Feuer zu einem **dunckten oder schwarzen Glas**, und geht also von dem so gleich folgenden **Kobalt** sehr ab. Siehe **Henckel** in der **Kieß-Historie** p. 534.

3) Der **blaufarben Kobalt** ist sehr verschieden. Der beste bricht bey **Schneeberg** und sieht etwas dunckler aus, als der Mißpickel, und ist dabey sehr dichte und schwer. Die übrigen schlechtern Arten haben einen Glantz wie Silber-Ertz, welches weiß gülden Ertz genennet wird, und sind bey weiten nicht so dichte. Aus allen diesen zusammen wird viel Arsenic ausgetrieben, da denn ein gewisser feuerbeständiger Theil zurück bleibt, welcher mit noch stärckerm Feuer zum blauen Glase wird. Hieher scheinet auch einiger massen der **Kupfer-Nickel** zu gehören.

4) Das **Auripigment**, von welchem wir so gleich in einer absonderlichen Tabelle handeln werden.

5) Die **Zinn-Ertze**, welche gleichfalls viel arsenicalisches Zeug, als **Wolfram**, **Gift-Kieß**, oder **Mißpickel** bey sich führen. Hieraus

aus wird nun in Meiſſen viel Gift-Mehl ausgeſchieden und geſammlet.

6) Das rothgälden Ertz, das Wismuth-Ertz, und einige Kupfer-Kieſe haben öfters viel Arſenic bey ſich. Ja *D.* Henckel bemerckt, daß es bey Freyberg auch arſenicaliſche Mergel-Erde und Letten gebe, in der Kies-Hiſtorie p. 611.

III. Die Art und Weiſe, wie Arſenic aus Ertzen aufgetrieben und geſammlet wird.

1. Dieſe beſteht kürtzlich darin, daß der arſenicaliſche Staub oder Hüttenrauch, welcher bey dem Schmeltzen einiger Ertze und Röſtung des Kobalts oder weiſſen Gift-Kieſes davon geht, und ſich an die dazu auf eine ziemliche Länge mit Fleiß erbaueten höltzernen Camin-Röhren anleget, mit Behutſamkeit abgekehret, und mit einem Theil Pottaſche vermiſcht, ſo dann aber in einem Reverberier-Ofen in gewiſſe dazu bequeme Sublimier-Gefäſſe, die man auf den Gift-Hütten lange Hüthe nennt, durch gehöriges Feuer ſchnell aufgetrieben wird. Auf ſolche Art wird das vorhero graue Pulver weiß, und ſetzt ſich gantz dichte und zum Theil durchſichtig, wie ein Cryſtall, zum Theil auch etwas dunckler in Milchfarbe zuſammen, und wird hernach in dieſer Geſtalt unter dem Namen weiſſen cryſtalliniſchen Arſenics verkauft.
2. Hieraus wird auf den Arſenic- oder Gift-Hütten fernerweit gelber cryſtalliniſcher Arſenic gemacht, wenn man ohngefehr unter einem Centner weiſſen Arſenics zehn Pfund Schwefel miſcht, und hernach mit einander ſublimirt.
3. Der rothe Arſenic, den die Mahler Rauſchgeel nennen, wird gleichfalls aus obbemeldetem weiſſen Arſenic und Schwefel gemacht, wozu noch, wie Kunckel in den kleinen Chemiſchen Schriften p. 41. anzeiget, ein gewiſſes Ertz kommt, welches Kupfer-Nickel genannt wird, auch, wie *D.* Henckel in der Kies-Hiſtorie p. 560. bemerckt, aus weiſſen Arſenic und Schwefel Kieſen, oder Schwefel-Schlacken gemacht. Und dieſes geſchicht in Retorten.
4. Weil die Zaffera und Smalta aus einem beſondern Arſenic-Ertz verfertiget werden, ſo müſſen wir hier derſelben gleichfalls etwas Erwehnung thun. Es bleibt nemlich vom Schneebergiſchen Kobalt, nachdem er meiſt von ſeinen flüchtigen und arſenicaliſchen Theilen, oder dem Gift-Mehl durch das Röſten befreyet iſt, das Feuerbeſtändigſte

aus

aus dem Ertz in den Oefen zurück. Dieſes ſtößt man zu Pulver, und röſtet es abermahls, ſtößt es hernach wieder, und nachdem man ſolches einigemahl wiederhohlet, ſo wird es endlich gantz zart zermahlen, und durch ein Sieb geſchlagen. Hierauf verſetzt man einen Theil von dieſem Kobalt-Mehl, mit zwey oder mehr Theilen, zart geſtoſſenen Kieſeln, netzt es ein wenig an, und ſchlägts in Fäſſer ein, worinnen hernach dieſes Mengſel faſt Steinhart wird, und alſo verkauft man es an die **Holländer** und andere Nationen unter dem Namen **Saffara**, oder wie man es gemeiniglich zu nennet pfleget **Zaflor**.

Wenn die **Smalta** ſoll verfertiget werden, ſo wird eben das Kobalt-Mehl dazu genommen, und in gewiſſem Gewicht mit Sand und Pottaſche vermiſcht und geſchmoltzen. Daraus wird eine dunckelblaue glaſige Maſſa, worauf ein ſehr ſpröder metalliſcher König ſchwimmt, welchen man **Speiſe** nennt; calcinirt man dieſen König, und ſchmeltzt ihn hernach, ſo wird er auf gleiche Art zu einem blauen Glas. Dieſes und das aus vorhergehender Arbeit erhaltene Glas werden ſehr zart zermahlen und geſchlemmet, und das blaue Pulver, welches ſich hiebey abſcheidet, wird nach verſchiedenen Graden ſeiner Schönheit in gewiſſe Arten abgetheilet, und unter dem Namen blaue **Mahler-Smalta** oder blaue **Stärcke** verkauft. Siehe **Kunckels Glasmacher-Kunſt** p. 46. und **C. F. Zimmermanns Oberſächſiſche Berg-Academie** p. 249.

IV. Das Verhalten des Arſenics gegen andere Cörper.

1. Im Feuer.

1) Wenn der **weiſſe cryſtalliniſche Arſenic** noch friſch iſt, ſo iſt er meiſt durchſichtig, wenn er aber lange an der **Luft** liegt, ſo wird er dunckel und milchfärbig.

2) Bringt man ihn **allein** in offenes Feuer, ſo wird er in einen weiſſen Dampf aufgelöſet, der faſt wie Knoblauch ſtinckt, und geht ohne einige Entzündung oder Rückſtand **gäntzlich davon**. Wenn man dieſen Dunſt mit gelinder Hitze auftreibet und fänget, ſo henget er ſich nicht mehr ſo dichte, wie er vorher im Arſenic war, ſondern als ein Staub an.

3) **Cämentiret** man ihn mit Zuſatz vielen **Ziegel-Leems**, ſo wird er einigermaſſen dadurch figiret, und flieget hernach nicht im Feuer ſo ſchnell gäntzlich davon. Diejenige Umſtände, welche ſonſt noch bey dieſem

Verſuch

Versuch vorkommen, überlassen wir fleißigen und aufmercksamen Arbeitern weiter zu untersuchen.

4) Mischt man denselben mit **Kalck von Eyerschaalen** und sublimiret ihn mit starckem Feuer, wohl sechs Stunden hindurch in einem Kolben, so geht ein wenig branstiges Oel aus den Eyerschaalen über, ein Theil Arsenic aber steigt in Gestalt **kleiner Sterne** auf, die so hell wie Diamanten **glänzen**, wieder ein ander Theil Arsenic fließt über dem Eyerschaalen-Kalck in weisser Farbe, und ist etwas Feuerbeständiger. Der letzte Theil davon ist mit dem schwartzen Eyer-Kalck verhenget, und sieht aschgrau, und dabey etwas crystallisch-glantzend aus. Siehe *D. Pott. diss. de Auripigmento*, welche in seinen *Exercitationibus Chemicis* neu aufgeleget ist, und *Paracelsi Manuale*.

5) Cämentiret man ihn mit **Eisen**, und bringts zuletzt in Fluß, so macht er es ein wenig weiß, aber sehr spröde, dabey wird er guten Theils dermassen figiret, daß er in ziemlichem Feuer aushält, doch geht er mit stärckerm und offenem Feuer wieder davon.

6) Bringet man ihn auf eben die Art mit **Eisen** und **Zinn** zusammen, so wird ein hartes sprödes und schön weiß glantzendes Metall daraus, woraus, wie man sagt, die Zinngiesser zu **Wien** Leuchter machen soll n. Uebrigens ist noch zu mercken, daß wenn nur etwas weniges von Arsenic, oder dessen König, zu Zinn oder Bley kommt, dieselben hart davon werden.

7) Schmeltzt man ihn mit **Bley**, oder siedet arsenicalische Ertze mit Bley an, so führet er so gleich das Bley in einem flüchtigen Dunst davon, zum Theil aber wird er damit zu einem **Hyacinthfarbigen** Glas. Setzt man aber hiebey **Zinn** mit zu, und zwar etwas viel, so wird kein Glas daraus, sondern die beyden Metalle zerfallen in eine Asche, und der Arsenic bleibt sehr feste daran hangen. Das Hyacinthfarbige Arsenical-Glas fließt sehr dünne, und löset die Ertze vermöge seiner Durchdringlichkeit gewaltig auf, ja wenn es recht verfertiget ist, so soll es einige Gran Silber bey der Reduction mehr geben, als man aus dem blossen gemeinen Bleyglase erhält.

8) Schmeltzt man ihn mit **Kupfer**, und setzt zur Beförderung des Flusses ein Alcali oder schwartzen Fluß zu, so vereiniget er sich damit, und macht es weiß. Siehe n. 14).

9) Wenn man denjenigen zarten Arſenic, der aus dem **Wismuth-** und **Rothgülden-Erz** aufſteiget, in eine ſilberne Büchſe einſchließt, und dieſe in ſtarckes Feuer ſetzt, ſo dringt der Arſenic durch das Silber, macht daſſelbe locker, und ſteigt alſo frey in die Höhe und davon. Wenn man dieſen durch Silber ſublimirten Arſenic mit Silber- oder Gold-Kalck vermiſcht, und öfters davon auftreibt, ſo zerlöſet er dieſe Metallen gäntzlich, und zieht, wie einige vorgeben, den metalliſchen **Schwefel** heraus.

10) Wenn man den Arſenic mit Zuſatz **lebendigen Queckſilbers** ſublimiret, ſo nimmt er einen guten Theil davon in ſich, und verbirget denſelben ſo, daß man es nicht mehr darin erkennen kan, und es ſeine lauffende Geſtalt verliehrt.

11) Vermiſcht man ihn in gleichem Gewicht mit **Spießglas**, und deſtillirts aus einer Retorte, ſo geht ein wenig Phlegma über, darauf folgen flüchtige flores, die ſich im Halſe anhengen, auf dem Boden aber liegt das Antimonium, und über demſelben eine **rothe** Maſſa. Wenn man dieſe Maſſa davon nimmt, und mit **Salpeter** deſtilliret, ſo bekommt man einen **beſondern ſcharfen Salpeter-Geiſt.**

12) Vermiſcht man ihn mit **Spießglas** und **Schwefel**, alles zuſammen gleich viel, und ſchmeltzts in einem Tiegel, oder Glas nur in heiſſem Sand zuſammen, ſo wird ein ſehr ſchönes rothes Mengſel daraus, welches *Lapis Pyrmieſon*, oder *de tribus*, oder auch *Magnes Arſenicalis* genannt wird. Wenn man dieſes Gemenge mit **Salpeter** vermiſcht, und vorſichtig genug deſtilliret, ſo erhält man gleichfalls einen **ſcharffen blauen** *Spiritum*, von welchem Tab. XXXII. *IV.* 1) 2) α) XLIV. *III.* 1. 7) LXI. *VII.* 6. ein mehrers gemeldet iſt. Uebrigens löſet dieſer Stein das Gold im Fluß auf, und wenn man es hernach mit Schwefel reverberiret, ſo ſoll er es dermaſſen aufſchlieſſen, daß es faſt in iedem vitrioliſchen Sauerweſen ſolviret werden kan.

13) Vermiſcht man ihn mit etwas **Schwefel**, ſchmeltzt ſolches zuſammen, und ſublimirts, ſo entſteht der **gelbe** Cryſtalliniſche Arſenic davon, wie kurtz vorher Tit. *III.* 2. angezeiget worden. Nimmt man aber gleich viel Schwefel dazu, ſo wird das vermiſchte viel gelber davon, und man erhält den ſo genannten *Rubinum Arſenici.*

14) Ver-

14) Vermiſcht man den **Arſenic** mit zweymahl ſo viel **Salpeter**, und träget ſolches Mengſel nach und nach eintzeln in eine glüende tubulirte Retorte, ſo bekommt man einen **ſcharffen ſauren** *Spiritum*, der das Kupfer ſolviret und weiß färbt: das rückſtändige aber, welches man gemeiniglich **figirten Arſenic** nennet, verhält ſich folgender maſſen.

a) Wenn es **vor ſich allein** in offenes Feuer gebracht wird, ſo fliegt es, wiewohl etwas langſamer als der gemeine **Arſenic**, davon.

b) Wenn man ohngefehr ein Loth davon mit einem im Feuer **leichtflüßigen Leem** und **Kalck-Waſſer** zu Kugeln macht, und ſchmeltzt dieſe in einem wohlbedeckten Tiegel mit acht Theilen **Kupfer** zuſammen, ſo bekommt man ein **weiſſes Metall.** Wenn dieſes unter dem Hammer noch etwas ſpröde iſt, ſo kan ihm einiger maſſen damit geholfen werden, wenn man es mit **Venetianiſchem Glas**, oder mit ein wenig Salpeter oder Salmiac ſchmeltzt. Dieſes **weiſſe Kupfer**

α) wird in der **Luft** nach und nach ſchwärtzer, und ſolches geſchicht um ſo mehr, ie mehr man Arſenic bey der Verfertigung zugeſetzt hat.

β) Wenn man es **ſchmeltzt**, ſo gibt es einen arſenicaliſchen Dunſt und Geſtanck von ſich.

γ) Wird es aber klein gemacht und mit heiſſem **Queckſilber** vermiſcht, hernach auch fleißig mit Waſſer abgerieben, ſo ſtößt es den Arſenic wieder von ſich, und bleibt zuletzt nichts als ein Kupfer Amalgama zurück. Tab. XVI. *VI.* 10.

δ) Wenn es mit dem dritten Theil **Silber** verſetzt und öfters mit Salmiac geſchmoltzen wird, ſo läßt es ſich unter dem Hammer ſtrecken, und verlieret ſeine Farbe nicht ſo leicht, wenn man es zu allerley Geſchirr machen läßt und braucht.

c) Cementiret man den **figirten Arſenic** mit **Silber**, ſo wird dieſes dadurch dichter, und nimmt hernach einen etwas kleinern Raum ein, wie es denn zu dieſem Endzweck bereits *Iſaacus Hollandus* anführet, und die *Alchemia denudata* gleichfalls den mit Spießglas fixirten Arſenic dazu anpreiſet.

d) Wenn man **fixen Arſenic** (der Autor ſetzt dazu **unreducirlichen**) und **Horn-Silber** von iedem ein halb Pfund mit acht

Loth dünnen **Kupfer-Spänen** ſtratificiret, und in einer innen verglaßten Büchſen, die wohl verſchloſſen iſt, erſtlich mit gelindem, und zuletzt mit Glüh-Feuer zwölf Stunden lang cämentiret, ſo werden die Kupfer-Späne weiß davon. Dieſe weiß gemachten Späne nehme man nebſt dem übrigen, was dabey iſt, heraus, und laſſe es zuſammen mit calcinirtem Weinſtein flieſſen, gieſſe es nach dem Fluß in den Gieß Puckel, und ſchlage den weiſſen König, der ſich finden wird, von den Schlacken ab, treibe dieſen ab mit **Bley**, und löſe das Silber, welches auf der Capelle zurück bleibt, im Aquafort auf; ſo bleibt ein gewiſſes **graues Pulver**, welches ſich nicht ſolviren will, am Boden liegen; wenn man dieſes ausſüſſet, und reduciret, ſo erhält man daraus einen metalliſchen Cörper, der an Farbe und Härte dem **Bley** ſehr nahe kommt, und von **Glaubern** das ſchwartze **Bley** der **Philoſophen** genannt wird. Siehe deſſen *Pharmac. Spag. VI.* und Tit. *VI.* 1.

e) Das Arſenicum fixum zerfließt allmählich in der Luft, woher denn der *Liquor arſenici fixi* entſtehet.

15) Wenn man den Arſenic mit halb ſo viel guter **Pottaſche**, und einem guten Theil **Fettigkeit** oder **Seiffe** vermiſcht, und dieſes zuſammen in einen Tiegel thut, darauf ein durchlöcherter Deckel wohl paßt, und erſtlich nur in gelindes Feuer ſetzt, ſo daß die Fettigkeit verbrennen kan, nachdem aber in den Fluß bringet, ſo bekommt man einen **König**, der dem Spießglas-König ziemlich gleich ſieht. Hiebey hätte man auch wohl darauf zu ſehen, in wie weit das Alcali in dieſer Arbeit verändert werde.

a) Dieſer König verlieret an der **Luft** ſeinen Glantz, und wird **ſchwartz**, keinesweges aber geht er gäntzlich davon, wie einige vorgegeben.

b) Hält man ihn an ein Licht, ſo **brennt** er gantz helle, und die Arſenic-flores kommen wieder zum Vorſchein, weil ſie dasjenige, was den metalliſchen Glantz gibt, verlohren haben. Gleichwie ſich aber ein Chemiſcher Arbeiter bey andern Dingen, dabey der Arſenic vorkommt, ſehr wohl vorzuſehen hat, alſo hat er ſolches auch hier nöthig, weil dieſer Dampf äuſſerſt ſchädlich iſt.

c) Dieſer König **läßt** ſich **viel leichter und geſchwinder** als der Cryſtalli-

Cryſtalliniſche Arſenic von allem mineraliſchen Sauerweſen, ja ſelbſt dem Alcali, ſolviren.

d) Wird er mit **Cauſtiſchem** *Alcali* aufgelößt, und mit **Urin** und **Salmiac digeriret**, ſo lieffert er etwas lebendiges **Queckſilber** aus, welches aber, wie der *Autor Alchem denud.* bemerckt, noch ſehr ſcharffreſſend iſt, und das Gold ſchwartz macht.

16) Was weiter daraus werde, wenn der Arſenic in einer **ſcharfen alcaliſchen** Lauge gekocht, und nachdem dis zuſammen eingedickt worden, mit Zuſatz vom Sand oder gepülverten Kieſeln geſchmoltzen wird, iſt anderwerts angezeigt.

2. **In der Solution.**

1) Der Arſenic wird von den meiſten **mineraliſchen Sauerweſen**, wie auch von dem **brennend gemachten** *Alcali* aufgelöſet, doch werden deſſen *flores* oder **König vom Salz- und Salpeter-Geiſt**, wie auch vom *Aqua Regis* viel leichter ergriffen.

2) Dahero geht auch ein **Arſenic-Oel**, oder **Butter über**, wenn man Vitriol, gemein Saltz und Arſenic im gebührenden Gewicht zuſammen ſetzt, und aus einer Retorte deſtilliret. Von dergleichen Oel ſiehe Tab. XLIV. *III.* 2. 3) XXII. *IV.* 1. 2) 9)

3) Bearbeitet man den Arſenic mit **Vitriol-Oel** im Feuer, ſo gibt es etwas Sublimat, der wie Federweiß ausſieht, und noch weiter unterſucht zu werden verdienet.

4) Ja der **Kobalt** zergeht guten Theils im **Waſſer**, und wenn man daſſelbe auf Arſenic gießt, ſo wird es ſo giftig davon, daß die Fliegen davon wegſterben. Kocht man es aber lange genug mit heiſſem Waſſer, ſo wird das Waſſer gelb, und ſcharf ſchmeckend davon, der Arſenic wiegt auch hernach etwas weniger als vorher. Auf ſolche Art bezeugt *D. Pott l. c.* daß da er den Arſenic lange mit Waſſer gekocht, und die Solution, welche faſt nach gar nichts geſchmeckt, filtrirt, das Filtrirte aber eindicken wollen, ſo habe ſich ziemlich viel von einer zarten unſchmackhaften Erde, die doch vorhero mit durchs filtrum gegangen, mit zu Boden geſetzt. Dieſe concentrirte Solution, welche blasgelb ausgeſehen, habe, wenn man ſie gekoſtet, erſtlich kaum einen mercklichen Geſchmack, nach öfterer Wiederhohlung aber einen gelinden beiſſenden und an ſich ziehenden von ſich gegeben, und dieſer ſey hernach lange auf der Zunge zurück geblieben, und habe den Zufluß des Speichels vermehret. Da er hernach

nach alles noch einmahl eingekocht, und wieder filtrirt, das Filtrirte aber noch weiter eingedickt, ſo ſey eben ſo, wie vorher, eine unſolvirliche und unſchmackhafte Erde heraus gefallen, und die Solution habe eben ſo geſchmeckt, wie zuerſt. Im übrigen ſcheinet ein ſolcher Arſenic von ſeiner Miſchung und vorher gehabten Eigenſchaften nichts verlohren zu haben, ſondern gantz und unverletzt geblieben zu ſeyn.

5) Wenn man in 15 ja wohl 30 mahl ſo viel **Waſſer** den Arſenic **kocht**, ſo löſet er ſich darin **auf**, und wenn dis Waſſer allmählig verfliegt, ſchießt er wieder in Cryſtallen an.

V. Ausführung der Urſachen.

1. Je mehr die **Miſchung** des **Arſenics** noch unerkant iſt, deſto mehr haben die Gelehrten daher Gelegenheit genommen, mancherley verſchiedene Meinungen davon zu ſchmieden. *Libauius in Comment. Alchem.* vermeinet, er beſtehe aus einer ſulphuriſchen Fettigkeit, wenigem Queckſilber und Saltz-Geiſt. *Sperling in diſſ. de Arſenico* ſetzt ihn aus einem mineraliſchen freſſenden Saltz, einem brennlichen Schwefel und Queckſilber zuſammen. *Lemmery* läßt ihn aus Schwefel und einem Cauſtiſchen **Saltz** werden, anderer Vermuthungen und Meinungen zu geſchweigen.

2. Unterdeſſen haben wir an den angeführten Meinungen vornemlich dieſes auszuſetzen, daß ein **brennlicher Schwefel** dabey vorkommen ſoll, welches gewiß keiner von dieſen Beſchreibern an dem weiſſen Cryſtalliſchen Arſenic, der noch nicht mit brennlichen Dingen zum Regulo gemacht iſt, erwieſen hat, noch iemahls erweiſen wird, indem ja der Arſenic, wenn er einen ſolchen Schwefel bey ſich hätte, allerdings eben ſo, wie alle fette Dinge, und ſelbſt die unvollkommenen Metalle, mit Salpeter verbrennen müſte. Was aber das **Saltz** belanget, ſo können wir einräumen, daß ſolches im Arſenic vorhanden ſey. Tit. *IV.* 2. 5)

3. Wir ſind der zuverſichtlichen Meinung, daß diejenigen Beſtandtheile, die wir dem Arſenic in der Erklährung beygeleget, nemlich ein **metalliſcher Beſtandtheil**, aus deſſen Gewicht und der **Sublimation** des bloſſen **Kobalts** im verſchloſſenen Gefäſſe, da man etwas metalliſches bekommt, wie ingleichen auch aus dem gemeinen **Arſenic-König** erhelle:

helle: ſein **ſaltziger** Theil aber an der Auflöſung im Waſſer und der freſſenden Schärfe des Arſenics, welche das Waſſer ſo giftig macht, und ſelbſt die Schärfe des Salpeter-Geiſts vermehret, ſich offenbarlich zu Tage lege. Hiernächſt iſt es ſehr merckwürdig, daß der Salpeter, der doch ſonſt, wenn er mit brennlichen Dingen, welche weder ein verſtecktes noch offenbares Sauerweſen in ſich halten, verbrennet, ſeine Schärfe gäntzlich verlieret, und dabey gäntzlich zerſtöhret wird, ſo wunderbarlich an ſeinem Geſtanck, Farbe, Flüchtigkeit, und Schärfe ſeines ſauren Theiles vermehret wird, wenn man ihn mit Arſenic deſtilliret.

4. **Was aber das für ein ſaltziges oder metalliſches** Beſtandweſen ſey, und auf was Art dieſe beyden Dinge zu Arſenic geworden, oder werden können, das möchte wohl ſchwerlich iemand deutlich zu machen auf ſich nehmen. **Becher** war der erſte, der dem **gemeinen Meer-Saltz** ſo viel abgeſehen, daß ein arſenicaliſcher Schwefel, wie er es nennt, darin ſey, vermittelſt deſſen die Metalle verflüchtiget, und in einen arſenicaliſchen Zuſtand gebracht werden könten. Dahero gerieth er auch auf die Meinung, der Arſenic entſtehe alsdenn, wenn dieſes Saltz ſich in ziemlicher Menge mit den Metallen verhenget, und dieſelben verflüchtigte, welches er hauptſächlich mit dem **Horn-Silber** und **Horn-Bley** zu erläutern ſuchte, weil dieſe beyde Metalle, wie bekant, das gemeine Saltzſauer dermaſſen feſt halten, daß man ſie ſo wenig als den Arſenic weder durch Kochen noch Waſchen davon abſondern kan, wobey ſie noch ſehr flüchtig und durchdringend werden, und ſich eben ſo, wie der Arſenic, ſublimiren laſſen. Dieſem fällt auch **Stahl** bey, und gibt im **Tractat vom Schwefel** pag. 313. und im **Bedencken über Bechers** *Metallurgie* **am Ende** p. 441. zu verſtehen, daß ihm ein gewiſſer wahrhaftig arſenicaliſcher, oder arſenicaliſch ſulphuriſcher durch Kunſt zuſammen geſetzter Cörper bekant worden ſey, welcher aus einem gewiſſen Dinge gemacht worden, worin **Becher** die arſenicaliſche und mercurialiſche Erde zu ſeyn vorgibt. Man weiß aber bisher noch ſehr wenig, **was für ein Metall** das ſey, welches von ſaltzigen Dünſten dermaſſen zerbiſſen, im Arſenic verborgen ſtecke. Doch läßt ſich wahrſcheinlicher Weiſe vermuthen, daß nicht nur ein Metall allein, ſondern verſchiedene, ſo wie ſie in den Ertzen unter einander liegen, z. E. Silber, Bley, Kupfer, in ein und eben demſelben Gang noch heut zu Tage, von dem ſaltzigen Dampf, ja ſelbſt von angezündeten Schwefel-Dünſten, und demjenigen Ruß, der bey

unter-

unterirdiſchen Erdbränden ſich von den Ertzhartzen los begibt, als worinnen gleichfalls eine arſenicaliſche Erde mit vorwaltet, angegriffen, und zu ſo einem flüchtigen und freſſenden Cörper werden. Es iſt wenigſtens bekant, daß die verſchiedenen Arſenic Ertze verſchiedene Metallen gantz oder zerſtöhret bey ſich führen. So findet ſich z. E. im Gift-Kies oder Mißpickel eine **Spur Silber** und **Eiſen-Erde**, die endlich zu einem dunckelbraunen Glaſe wird. Im **Schneebergiſchen Kobalt** ſteckt ſchon etwas mehr Silber, nebſt noch einer metalliſchen Erde, welche der Grund der blauen Farbe iſt, und von *D.* **Henckeln für Kupfrich** gehalten wird in der **Kieshiſtorie** p. 463.

5. Dieſe Gedancken werden auch noch durch folgende Umſtände an einigen durch Kunſt hervorgebrachten Dingen beſtätiget,

1) Durch das **Glauberiſche Experiment**, welches in dem Buch *de lapide animali* vorkommt, da ſelbſt das **Gold durch ſaltzige und kohlige Theile in eine arſenicaliſche Geſtalt verſetzt wird.** Dieſes kan aber den unvollkommenen Metallen viel leichter begegnen. Tab. XXXIII. *V.* 4. 2).

2) Mit dem **Eiſenbringenden Verſuch des Stahls**, da bey der Zeugung des Eiſens die ſaltzigen Theile des flüchtigen Schwefel-Sauers und des gemeinen Saltzes eine Art von einer arſenicaliſchen **Blende** zu wege bringen. Tab. XXXVI. *III.* 2 2)

3) Durch eine beſondere Bearbeitung des Eiſens und Kupfers, wenn dieſelbe im gemeinen Saltz-Geiſt, oder Aqua Regis ſolviret, und ſtarck eingedickt ſind, da man hernach das eingedickte im brennenden Schwefel, oder auch zugleich mit auf glüende Kohlen tragen, und die davon ſorgfältig aufzufangende flores unterſuchen kan.

6. Nach Erwegung alles deſſen können wir die Urſache einſehen, worum der Arſenic ſo flüchtig und auflößlich ſey, auch ſich ſo gerne an die Metallen anhenge, weil er nemlich aus einem Metall und Saltz entſtanden.

VI. Nutzen und Gebrauch.

1. Es wird ein ieglicher dieſer Sachen Erfahrner und Wiſſenſchafts Begieriger den beſondern Nutzen obangeführter Verſuche von ſich ſelbſt ſchon einſehen, und noch weiter anzuwenden wiſſen. Da wir aber uns genügen laſſen, den eigentlichen Nutz und Gebrauch des Arſenics vornemlich anzudeuten, ſo wollen wir nur dieſes eintzige von **Glaubers** Verſuch, da er ſich eingebildet, das **ſchwartze Bley der Philoſophen** Tit. *IV.* 1. 14) d) daraus hervorgebracht zu haben, mit wenigen berühren. **Glauber** will, daß es weder aus dem Silber, noch

aus

aus dem Kupfer, noch aus dem Arſenic entſtanden ſey, ſondern macht nach ſeiner Art ein groſſes Geſchrey davon, und will den Leuten einbilden, er habe der Venus ihren Sohn den Cupido, ja gar den Mercurium der Weiſen gefunden, und man könne wohl noch dereinſten eine trefliche metalliſche Tinctur daraus erhalten, weil es ihm einmal eine weiſſe Glas-Fritta Rubinroth gefärbet. Allein **Becher** redet viel verſtändiger davon, und zeiget, daß dieſe neuer Cörper aus dem **Arſenic** entſtanden, ſeine Feuer-Beſtändigkeit aber bey dem Abtreiben von dem damit vermiſchten Silber her habe. Denn wenn man es vor ſich allein auf der Capelle abtreibet, ſo wird es vom Bley verzehret, wenn man aber vorher noch mehr Silber dazu ſetzt, ſo beſteht es die Capelle zugleich mit. Hieraus kan man lernen, daß das Silber eben ſo, wie bey andern Verſuchen das Gold, das Vermögen habe, gewiſſe Cörper einiger maſſen zu figiren, und wie nöthig dahero es ſey, ſich vorzuſehen, daß man nicht alles, was die Capelle beſteht, und in der Quart aus dem Silber heraus fällt, ſogleich für Gold halte. Unterdeſſen iſt es etwas wunderliches, daß dieſe reguliniſch-arſenicaliſche Maſſa von dem Aquafort, welches doch ſonſt den Arſenic ſehr geſchwinde auflöſet, nicht angegriffen wird.

2. Den Nutzen des Arſenics zu allerley **Künſten** im **gemeinen Leben**, und bey **Chemiſchen Arbeiten** können wir am beſten in den Werckſtätten verſchiedener Künſtler bemercken. Die **Glasmacher** brauchen denſelben, wiewohl ſehr ſparſam, ihre Cryſtall-Fritte heller zu machen, wiewohl ſolches andere verwerfen: Tab. XIX. *IV.* 1. Einige **Färber** nehmen es zur Scharlach-Farbe, es iſt aber eben nicht nöthig. Die **Probierer** bedienen ſich deſſen zu Verfertigung des **Arſenical-Glaſes**, wiewohl es eigentlich nicht zur ſcharfen Probe mit gehöret; Tab. XXXI. *IV.* 2. 1) ja ſie ſetzen gar ſelbſt ein wenig Arſenic zu, wenn ſie hartflüßige Ertze, die Zinn und Spießglas in ſich halten, und ſich daher nicht wollen abtreiben laſſen, ſondern aufſchwellen, ohne auf der Capelle zu flieſſen oder ſtocken in den Fluß bringen wollen. Andere nehmen es zum **weiſſen Kupfer** Tit. *IV.* 1. 1.) b) wie auch zur Vereinigung des **Eiſens** und **Zinns**. *Staricius* im **Helden-Schatz** ſagt, man könne auch Eiſen damit zerbrechen, wenn man nemlich aus Arſenic und ſublimirtem Queckſilber von iedem zwey Loth und einem Loth Salmiac mit Urin einen Teig mache, und das Eiſen damit beſchmiere. Dieſes aber iſt gantz unerhört, was *D.*

Klaunius in *Miſc. Nat. Cur.* vom Jahr 17.5. angibt, daß nemlich die Holländer den Auripigment und Arſenic in groſſer Menge in die barbariſchen Länder führte., woſelbſt er hernach d. Feld zu düngen gebraucht werde; wiewohl auch *Kircherus in Mundo ſubt.* erzählet, daß die Egyptier den Arſe. ꝛc auf ihre Aecker ſtreueten, allein zu dem Ende, daß die Schlangen davon ſterben ſollen. Uebrigens iſt bekant genug, daß die Mahler den gelben und rothen Arſenic zu ihrer Kunſt brauchen.

3. Sein Chemiſcher Nutze läuft auf die verſchiedene Verſetzung mit andern Dingen hinaus, wovon wir aber ſchon bey der Beſchreibung des Verhaltens des Arſenics Tit. *IV.* ein mehrers geredet haben. Wir melden nur kürtzlich, daß der Arſenic, mit dem *Vitriolo lunæ* verſetzet, einen Phosphorum gebe, wie denn ſchon *Iſ. Hollandus* aus rothem Arſenic, Salpeter, Vitriol und andern Dingen leuchtende Waſſer zu bereiten, angewieſen. Tab. XLIV. *V.* 3. Der *Autor* des mineraliſchen Gluten *D. I. W.* (unter welchen Buchſtaben einige vielmehr *D.* Jacob Weigen, als die Dorothea Juliana Walcken verſteckt zu ſeyn vermuthen,) verſpricht, daß aus mehrern dergleichen Dingen und dem Eiſenfeil mit Grünſpan und Salmiac vermiſcht, gradirende Waſſer zu verfertigen ſeyn, welches wir denn einem ieden zu unterſuchen, überlaſſen. *D. Kelner in Ærario chem.* behauptet, daß das Bley im langwierigen Feuer-Fluß vermittelſt Eiſen-Schlacken und Arſenics dermaſſen zu zeitigen ſey, daß es nicht wenig Silber gebe. Stellte man nun dergleichen Arbeit mit dem Schneebergiſchen metalliſch-glänzenden Kobalt an, der ehedeſſen von einem ſo reichen Silber-Ertz bedeckt worden, ſo möchte man ſeine aufgewandte Koſten und Arbeit vielleicht ziemlich bezahlet bekommen. Siehe *Digby Experim. Chem.* und Tab. XIX. *IV.* 5.

4. Der Gebrauch deſſelben in der Artzney erfordert die gröſte Vorſichtigkeit, und es mögen einige Unerfahrne ſagen, was ſie wollen, daß es keinen Gift gebe, ſo iſt doch der Arſenic ein ſolcher, und wird es auch wohl bleiben, es wäre denn, daß man denſelben in eine gantz andere Miſchung verſetzte, welches aber viel leichter zu ſagen, als zu thun iſt. Dieſes iſt gewiß, daß der rohe, oder auch nach gemeiner Weiſe figirte Arſenic, Tit. *IV.* 1. 14. b) wenn er eingenommen wird, allezeit eine Vergiftung mit einführe, man mag nun ſolches ſo gleich, oder lange hernach erſt mercken. Dahero iſt er auch bey den febribus inter-

intermittentibus. wozu ihn einige vor dem gebraucht, wie auch bey innerlichen Kranckheiten eine höchſt unerlaubte und erſchreckliche Artzney zu nennen. Siehe **Stahls November** im *Opuſculo* pag. 430. Nicht einmahl bey äuſſerlichen Zufällen iſt er ſicher zu gebrauchen, ſondern verurſacht öfters viel Unglück, wegen ſeiner gewaltigen Durchdringlichkeit, dahero iſt kaum zu glauben, daß er bey dem Auſſatz, oder angehenden Krebs und allerley Geſchwüren etwas heilſames verrichten könne. Doch ſind der **gelbe** und **rothe Arſenic** etwas weniger giftig, Tit. *I. I.* 2. 3. weil ſie noch weiter mit dem Schwefel doppelt zuſammen geſetzt, und dadurch in ihrer freſſenden Kraft gemäßiget ſind.

5. Die **Alchemiſten** erwarten groſſe Dinge vom **Arſenic**. Denn einige halten ihn für ihre **erſte Materie**, und bemühen ſich den philoſophiſchen Mercurium daraus zu erzwingen, andere hoffen entweder in der Stille denſelben wenigſtens mit groſſem Gewinſt zu Silber zu machen, oder rühmen ſich ſchon dieſer Kunſt öffentlich. Wenn man nun dergleichen Vorgeben Glauben beymißt, und verwegener Weiſe ſeine Arbeit nach dergleichen Vorſchrift anfänget, ſo geht öfters nicht nur das Vermögen, ſondern auch das Leben von den ſchädlich Arſenic-Dünſten verlohren, wie ſolches, wenn es nöthig wäre, mit einigen kläglichen Beyſpielen bezeuget werden könte.

VII. Anmerckungen und Behutſamkeits-Regeln.

1. Die Alten haben dieſem Cörper einen anſehnlichen und **männlichen** Namen gegeben, zu was vor Zeit aber, oder warum, und von wem er zuerſt Arſenic genennt worden, und ob ſolches von Alchemiſten, die ihren weiblichen Samen dadurch als durch den Mann befruchten und vermehren wollen, oder von andern herrühre, das wiſſen wir nicht zu ſagen.

2. Man ſieht aus den Schriften der Alten wohl, daß dieſelben mehrmahlen unter dem Haupt-Namen des **Arſenics**, auch den **gelben** und **rothen Arſenic**, wie auch das **Auripigment** und **Realgar** mit begriffen haben, ob man gleich ſolche wegen ihrer neuen und doppelten Zuſammenſetzung, und daher rührenden gantz andern Beſchaffenheit ſehr wohl vom **weiſſen** Arſenic zu unterſcheiden hat, wie oben ſchon erinnert worden. Tit. *II.* 2. *III.* 2. 3.

3. Man hat auch wohl auf die verschiedenen Arsenical-Dänste zu sehen, und dieselbe noch zu untersuchen, nachdem solche aus verschiedenen Ertzen, bald höher, bald niedriger aufsteigen, weil sich bey dem starcken Feuer so wohl ein Theil verflüchtigten Metalls als auch Schwefel, oder dessen verflüchtigtes Sauer mehr oder weniger mit einmischt. Dahero denn eine gantz andere Zusammensetzung entsteht, wie man an der Verschiedenheit der Farbe selbst sehen kan.

4. Kunckel war der erste, der, so viel wir wissen, den Naturkündigern zeigte, wie der weisse Arsenic verfertiget wird, in der Glasmacher-Kunst p. 46. 47. 102. wiewohl er den Zusatz von der Pottasche noch verschwieg, welches aber andere nach ihm verrathen. Man hat noch nicht ausgemacht, wozu eigentlich dieser Zusatz diene. *D.* Henckel in der Kieshistorie p. 557. bemerckt, daß derjenige schwärtzliche und flüchtige Theil, der sonst zuerst das Arsenic Mehl grau macht, dadurch figiret, und abgesondert werde. Uebrigens haben viele, weil sie es nicht besser gewust, viel wunderliches Zeug von des Arsenics Ursprung und Mischung in den Tag hinein geschrieben, und Georg. Agricola gab vor, daß er aus dem Auripigment und gemeinem Saltz, oder andern noch weniger dazu tauglichen Dingen entstehe, worin ihm denn nicht wenige nachgefolget.

5. Man bekommt sehr selten natürlichen weissen Arsenic zu sehen, und wenn man ihn auch sieht, so darf man sich nicht eben sonderlich darauf verlassen: doch kommt er zuweilen im Joachimsthal in Böhmen vor. Henckels Kieshistorie p. 602.

6. Daß der *Regulus* vom Arsenic an der Luft so schwartz wird, wie auch fast alle andere Dinge, die damit verfertiget werden, ist nachdencklich, und scheinet gleichsam mit Fingern darauf zu deuten, daß etwas saltziges darin sey. Und da das Eisen, Kupfer, Bley, und andere metallische Dinge gleichfalls von der feuchten Luft allmählich angegriffen werden, so entsteht daher die gegründete Vermuthung, daß gleichfalls etwas dergleichen mit darinnen hafte.

7. Daß man bishero so wenig gründliches von der innern Mischung des Arsenics erfahren können, daran mag so wohl der Mangel von zulänglichen Anmerckungen, als auch der gefährliche Umgang mit diesem giftigen Zeug, als welcher schon manchen aus dem Reich der Lebendigen währender Arbeit damit verwiesen, und dahero andere von sich abgeschreckt,

ſchreckt, die glaubwürdige Urſach ſeyn. **Stahl Bedencken über Bechers Naturkündigung der Metallen** p. 441.

8. Es iſt allerdings Betrachtungs-würdig, daß ſich der Arſenic durch das ganze mineraliſche Reich hindurch erſtreckt, indem nur wenige Ertze z. E. der Bley-Glantz, der Eiſen-Kies, und einige andere frey von demſelben befunden werden. Ja auch das aus ſeinem Ertz ausgeſchmoltzene reine Zinn hat noch wircklichen Arſenic bey ſich, wie **Henckel im Mineral-Geiſt** p. 211. und **Marggraf** in den *Actis* der Berlinſchen *Acad.* Tom. III. 1747. p. 33. noch deutlicher gewieſen. Ja *D.* **Henckel** erzählet in ſeiner **Kies-Hiſtorie** p. 611. daß er ihn nicht nur in Mergel-Erden, ſondern auch in mineraliſchen Waſſern, wie auch in einigen warmen Bädern angetroffen. Eben dieſer Schriftſteller gibt den Rath, daß man den Arſenic zu Auskunſiſchaftung des Schwefels, der in dergleichen Waſſern mit haftet, gebrauchen ſoll, indem ſolcher den Schwefel aus dem vorhero ausgeſüßten Rückſtand von dergleichen deſtillirten Waſſern am beſten extrahiret, und wenn er hernach damit in die Höhe getrieben wird, eine gelbe Farbe davon bekommt, welches aber bekanntlicher maſſen kein anders Ding als der Arſenic an dem Schwefel verrichten kan. Siehe *Bethesdam portuoſam*, oder **Abhandlung vom Lauchſtädter-Brunnen und Schlacken-Bade zu Freyberg.** *Cap. VII.*

9. Es iſt auch allerdings merckwürdig, daß der **Kobalt** immer einige Spuren von **Silber** in ſich hält, und das ſchöne roth gülden Ertz zuweilen in dem lautern Arſenic-Ertz oder ſchwartzen Gift-Ertz und faſt wie der Kern von der Schaale damit umgeben iſt.

10. Aus obbeſagten Urſachen nun iſt es möglich, die **Metalle** künſtlicher Weiſe durch Arſenic und Schwefel, oder auch nur mit bloſſem Schwefel **wieder zurück** und in **Ertz-Geſtalt zu bringen**, und z. E. das Bley zu Bley-Glantz, das Silber zu Glas-Ertz, das Queckſilber zu Zinnober, und den Spießglas König zu Spießglas zu machen. Doch kan man noch die wenigſten Ertze nachmachen, denn es hat ſich bisher noch niemand gefunden, der den Schwefel-Kies, die Zinn-Graupen, und das Wismuth-Ertz in ſolcher völligen Geſtalt, wie die Natur verfertiget. Das rothgülden Ertz möchte, wie es ſcheinet, wohl bald getroffen werden.

11. **Becher** nennt den Arſenic wegen ſeiner gewaltigen Zerlöſungs Kraft ein **coagulirtes Aquafort**, oder einen **natürlichen Sublimat.**

Und es läßt sich daher vermuthen, daß derselbe, wenn er unter der Erde in Bewegung kommt, und ausdampft, die nahliegenden edlen Ertze gleichfalls angreiffe, auflöse und dermassen flüchtig mache, daß sie hernach wenn sie gefördert worden, noch nicht so viel ausliefern, als wohl ohne solche Umstände geschehen könte.

12. Ob gleich nicht zu zweifeln ist, daß der **blaufarben Kobalt** auch anderswo versteckt liege, so hat er doch in **Meissen** gleichsam sein rechtes Vaterland, und wird daselbst zu grossem Nutzen gebracht. Dahero wird er auch weder so rohe anders wohin aus dem Lande verführet, noch auch, wenn er gleich schon calciniret ist, ohne Zusatz von Kieseln verhandelt, damit nicht anderwerts iemand die Smalte nachmachen, und Nutzen davon ziehen könne. Sonst lese man noch nach des berühmten *D. I. A. Gesners Historia Cadmiæ fossilis Metallicæ siue Cobalti et ex illa præparatorum Saffaræ et Smaltæ*, die zu Berlin a. 1744. herausgekommen, wie auch **Zimmermanns** oben Tit. *III.* angeführte **Berg-Academie.**

Die vier und viertzigste Tabelle.

vom

Auripigment.

I. Erklährung.

Das **Auripigment** ist ein gelb grünliches, flüchtiges und gleichsam aus zartern Blättern zusammen gewebtes Mineral, welches aus Arsenic und Schwefel doppelt zusammen gesetzt ist. Es wird von den **Griechen Arsenic**, von andern aber auch **Sandaracha** genannt.

II. Unterscheid.

1. Dem **äusserlichen Ansehen** nach gehet eines von dem andern darin ab, daß es bald schöne wie Gold glantzende Pünctgen hat, bald gantze Stückgen, die gleichaus roth sind, in sich hält, bald auch etwas blässer ist.

2) Dem

2. Dem **Ort** nach, wo es bricht, iſt es entweder

1) **türckiſches**, welches, wie **Becher** in ſeiner *Moroſophie* anzeiget, daſelbſt ein gantzes groſſes Gebirg als ein ordentlicher Gang durchſtreichen ſoll. Unter den Alten erzählet *Dioſcorides*, daß es in **Myſien**, in **Helleſpont**, wie auch in **Ponto** und **Cappadocien** gefunden werde, und *Vitruuius* bezeuget, daß der **Sandarach** zwiſchen den Grentzen von **Epheſus** und **Magneſia** gegraben werde.

2) oder **Ungariſches** und **Teutſches**, welche aber ſeltener ſind. *D.* **Henckel** aber gibt an, daß es zuweilen bey **Cremnitz** und **Neuſohl**, und *D. Pott in Diſſ. de Auripigmento*, welche in ſeinen *Exercitationibus Chemicis* 1738. wieder neu aufgeleget worden, erzählet, daß es in der **Laußnitz**, nicht weit von **Sorau** in **Leemen** gefunden werde.

3. Ohnerachtet die Gelehrten über den Unterſcheid des **Auripigments**, **Sandarachs**, **Realgars**, **Riſigalla** und **Sandyx** ſchon lange unter einander geſtritten, ſo weiß man doch noch nichts zuverläßiges davon. Tab. XLIII. *II.* 2. Damit man aber doch alle Verwirrung vermeide, ſo kan man dieſe einander ziemlich verwandte Cörper am beſten ſo, wie belobter Schriftſteller gethan, auf folgende Art unterſcheiden.

1) Das **Auripigment** iſt ein von Natur erzeugter, ausgegrabener Cörper, der gemeiniglich *Operment* genannt wird, und obgleich die Griechen und *Celſus* denſelben **Arſenic** nennen, ſo hat man es doch von dem heut zu Tage bekanten ſo wohl weiſſen als gelben und rothen Arſenic, als welche alle durch Kunſt hervor gebracht werden, wohl zu unterſcheiden.

2) Der **Sandarach** iſt derjenige **Safran-** oder vielmehr Rubin-rothe Theil, der öfters im Auripigment gefunden wird, wie No. 1. bemerckt worden. Sonſt ſtimmen viele Schriftſteller darin überein, daß es ein im Feuer geweſenes und in einen verſchloſſenen Topf **roth gemachtes** Auripigment ſey. Solte ſich dieſes ſo verhalten, ſo hätte man einen neuen Unterſcheid zwiſchen demſelben, und demjenigen **rothen durchſichtigen Berg-Schwefel** zu machen, der in **Steyermarck**, **Cärnthen** und **Ungarn** bricht.

3) Der **Realgar** iſt entweder eben dieſer rothe Theil des Auripigments, oder es werden vielmehr alle Arten vom präparirten Arſenic und metalliſchen

talliſchen Ausdünſtungen oder floribus, wie es gemeiniglich genannt wird, unter dieſem Namen verſtanden.

4) *Riſigallum*, Reißgeel, Rauſchgelb, wie es die Mahler zu nennen pflegen, iſt ein durch Kunſt gemachter gelber oder rother Arſenic. Tab. XLIII. *III.* 2. 3.

5) Sandyx ſcheint die Menninge zu ſeyn, oder wenn es *Plinio* nachgehen ſoll, ſo entſtehet ſie aus einem geröſteten und mit Röthel vermiſchten Sandarach.

III. Das Verhalten gegen andere Cörper.

1. Im Feuer.

1) Bey gelinder Hitze und in einem verdeckten Gefäß fließt das Auripigment in eine rothe Maſſa zuſammen, welche von vielen Sandarach genennet wird: gibt man aber in einem Kölbchen etwas ſtärcker Feuer, ſo werden einige Körner wie Rubinen ſublimiret, deren ſich die Wachspoſſirer zu Ausſchmückung ihrer Arbeit bedienen.

2) Im freyen etwas ſtarcken Feuer gehet es in Dämpfen fort. Dieſe ſind anfangs weiſſe arſenicaliſche flores, nachdem kommen gelbe, endlich gehet es gar in einer Flamme gäntzlich auf, ſo daß weiter nichts als eine ſandige Erde zurück bleibt, wenn dieſe in ein Glas geſchmoltzen wird, ſo macht ſie daſſelbe einem Hyacinth an Farbe ähnlich. Siehe Kunckels Glasmacher-Kunſt und *Wepfer de Cicuta.*

3) Trägt man es mit Salpeter allmählich in einen glüenden Tiegel, ſo entzündet es ſich damit, und wirft weiſſe flores aus. Bey dem Saltze bleibt ein ziemlich Feuerbeſtändiger Theil zurück: wenn dieſer zwiſchen Kupfer-Blechen gelegt, und mit denſelben zuſammen geſchmoltzen wird, ſo wird das Kupfer weiß und ſpröde davon.

4) Wenn zwey Loth Auripigment mit Salpeter- und Weinſtein-Saltz von iedem ein Loth vermiſcht und angezündet werden, ſo fähret alles mit einem ſehr heftigen Schlag auf Tab. XXVII. *IV.* 5. 5). Man hat ſich alſo vor der ſehr unſichern Arbeit in acht zu nehmen, da Joh. Agricola über den *Poppium* vorſchreibt, man ſolle dieſe Mixtur in einem verſchloſſenen Gefäß ſublimiren. Es wird gewiß alles mit groſſer Gefahr der Umſtehenden zerſchmettert.

5) Trägt

5) Trägt man Auripigment auf weiß glüendes **Eiſen**, thut zugleich ſchwartzen Fluß oder decrepitirt gemein Saltz dazu, verdeckt den Schmeltz-Tiegel, ſo wird das Eiſen weiſſer, leichtflüßiger und etwas brüchig. **Sperling** weiſet in ſeiner *Diſſertation de Arſenico* an, wie man dergleichen arſenicaliſchen Eiſen-König machen könne, wenn man 8. Loth Eiſenfeilig, 16. Loth Auripigment, 6. Loth Sal alcali, und 2. Loth Kohlen-Geſtübe zuſammen ſchmeltzt.

6) Man ſublimire **Auripigment** und **Eiſenfeilig** gleich viel, wenn man ſie wohl unter einander gemiſcht, in einen kleinen Kölbchen, und reibe zehen Theile von dieſem **Sublimat** mit zwölf Theilen *Vitrioli Lunæ* auf einem harten Reibeſtein zuſammen. Schüttet man dieſe Mixtur auf ein Papier, ſo entzündet ſie ſich, und brennet wie ein anderer **Phosphorus**. *D.* **Henckel** führt dieſes von *D.* **Meudern** ihm communicirte Experiment in der **Kieshiſtorie** p. 629. an.

7) Schmeltzt man es mit **Spießglaſe** zuſammen, ſo wird eine rothe Maſſa, faſt wie der ſo genannte *Magnes Arſenicalis*, daraus. Tab. LXIII. *IV.* 1. 12).

8) Wird Auripigment mit gleich viel **Seife** vermiſcht, und aus einer gläſernen Retorte in einer ledigen Capelle deſtillirt, ſo gehet bey dem erſten gelinden Feuer eine weißliche ſchweflich-ölige Feuchtigkeit über, dann kommt Schwefel, welcher zum Theil ſchwärtzlich iſt, und zuletzt ſteiget bey dem Glüe-Feuer ein **glänzender König vom Arſenic**, eben von der Art als wie derjenige, ſo auf gleiche Weiſe aus dem Arſenic ſublimirt wird. Siehe die angeführte Schrift des Herrn *D. Pott* und Tab. XLIII. *IV.* 1, 15).

2. In der Solution.

1) Wenn man **Vitriolöl** auf das **Auripigment** gießt, ſo entſtehet ein gantz gelindes Aufwallen, und es ſcheint, als wenn ſie ſich gar nicht mit einander vereinigen wolten. Hat man des Vitriolöls ſo viel als des Auripigments geweſen, darauf gegoſſen, und ziehet

es davon ab, so gehet nach dem Phlegma etwas über, welches einem Oel nahe kommt und wie Opium riecht, aber, wie *D.* Schulze angemercket hat, kein wahres Oel genennet werden kan. Es will zwar **Becher** vorgeben, daß, wenn Auripigment mit Vitriol-Oel getränckt, und bis zur trockne abgezogen worden, sich solches an der Luft also auflöse, daß ein dem **Baum-Oel** fast in allen ähnliches Oel daraus werde.

2) Gegen das **Scheidewasser** verhält sich das **Auripigment** folgender massen. Gießt man mit einmahl viel Scheidewasser darauf, so brauset es wohl ein wenig, verändert sich aber weiter nicht mercklich; tröpfelt man hingegen das Scheidewasser nur allmählich und nicht mehr darauf, als daß es nur einen Brey zusammen mache, so fängt es ohngefehr nach einer halben Stunde an aufzustehen, und wirft Blasen auf, aus denen, wenn sie zerspringen, ein rother **Dampf** wie **Salpetergeist** auffähret. Gießt man hernach, wenn dieses endlich aufgehöret, wieder frisches Scheidewasser zu, so erfolgen vorhin angezeigte Umstände noch mahl; ja es geschiehet solches noch, und entstehet das Aufwallen immer vom neuen, wenn man auch nach und nach bis 16 mahl so viel Scheidewasser hinzu thut; unterdessen aber gehet etwas von der Massa in kleine Crystallen zusammen. Es scheinet wohl, als wenn dieses daher entstehe, daß der Schwefel allmählich von dem Arsenic losgehet, und dieser nach und nach aufgelöset werde. Siehe des Herrn *P. Pott* Dissertation, welcher §. 10. aus der *Boneti Medicina Septentrionali* des *Talducci* aus **Prag Experiment** anführet, als welcher auf gepülverten rothen Arsenic in einer Retorte so viel Spiritum nitri gegossen, daß er zwey Finger hoch darüber gestanden, und anfangs ein unschmackhaftes Phlegma davon abgezogen, bey stärckerm Feuer habe sich aber zuletzt alles in der Retorte entzündet, und das Gefäß sey dadurch, als wenn Schießpulver darin losgegangen wäre, zersprengt.

3) *Spi-*

3) *Spiritus Salis* wallet zwar mit dem Auripigment ein wenig auf, dieſes wird aber wenig oder gar nicht aufgelöſet; aber das im *Mercurio ſublimato* enthaltene concentrirte *Acidum Salis* ſetzt den Auripigment gar ſehr aus einander. Miſcht man nemlich zwey Theile Sublimat und ein Theil Auripigment unter einander, und deſtilliret es aus einer Retorte, ſo erhält man einen ſchweren, wie Waſſer hellen und beſtändigrauchenden *Liquorem* von gantz beſonderer Art; und hernach einen andern Liquorem, welcher, wie ſonſt ein vegetabiliſches Oel zu thun pflegt, auf dem erſt übergegangenen Liquore ſchwimmet; Zuletzt ſteigt bey vermehrtem Feuer ein Zinnober auf, unter welchem noch etwas rubinrother Schwefel befindlich iſt. Was in der Retorte übrig blieb, iſt leicht, hängt nicht feſt zuſammen, ſiehet gelblich aus, iſt ſandig, und deſſen überhaupt nicht viel. Tit. *VI.* 2. Tab. XXII. *IV.* 1. 2) 9).

Vorhingemeldeter beſonderer Liquor hat folgende Eigenſchaften.

a) Tröpfelt man ihn in Waſſer, ſo wird er milch weiß, wie ſonſt die Spießglas-Butter zu thun pflegt, und es ſetzt ſich ein leichtes weiſſes arſenicaliſches Pulver zu Boden.

b) Wieder zu den *Crocis* und Kalcken der Metallen gethan, ſo greift er ſie einiger maſſen an, und nimmt etwas daraus in ſich.

c) Es kan dergleichen auch ohne *Mercurio ſublimato* gemacht werden aus den weiſſen floribus des Auripigments, imgleichen aus dem Vitriol, gemeinem Saltz und Auripigment. Es gehen aber alle dieſe Veränderungen der Arbeiten aus einem und eben demſelben Grunde der Solution.

4) Im *Aqua Regis* gehet die Auflösung des Auripigmenes noch etwas leichter vor sich, als in dem gemeinen *Spiritu Salis*, weil das Acidum nitri damit verbunden ist.

5) Wenn Auripigment in einer **Lauge vom fixen alcalischen Saltze**, welche mit ungelöschtem Kalck recht caustisch gemacht worden, gekocht wird, so löset es sich darin auf, und wird desto fixer, ie länger es darin gekocht wird. Diese Solution kan so wohl zu der **sympathetischen Tinte** Tab. IV. *V.* 5. 6) c) als auch dazu gebraucht werden, daß man den Betrug der mit Lythargyrio angemachten Weine dadurch verrathen kan, denn sie werden gelb und dunckel davon. Tit. *V.* 2. Tab. XXXVIII. *VI.* 2. **Glauber** löset das Auripigment im *Liquore nitri fixi* auf, vermischt dieses mit dem *Sale ammoniaco secreto*, und destilliret es hierauf. Er erhält erstlich einen urinösen Spiritum, hernach ein **gelbes schweres Oel**, welches so fett als ein vegetabilisches Oel, und endlich setzt sich ein **rother durchsichtiger Sublimat** in den Hals der Retorte.

6) Es wird auch in den *Oleis expressis*, dem *Oleo petræ* und dem aus dem **Terpenthin** destillirten Oel aufgelöset, wenn es darin lange genug kocht.

IV. Theorie.

1. Wir wollen zuerst diejenigen Erfahrungen wieder anführen, aus denen wir überzeugt werden, welches eigentlich die nächsten **Bestandtheile des Auripigments** sind:

1) **Des Schwefels** Gegenwart siehet man deutlich an den gelben floribus,

Digitized by Google

floribus, an der Entzündung deſſelben und der richtigen Zerlegung vermittelſt des Sublimats, da man einen Zinnober erhält.

2) Der Arſenic zeigt ſich deutlich in den weiſſen ſtinckenden floribus, welche bey freyem Feuer zuerſt davon gehen, in dem arſenicaliſchen Regulo, und dem durch den Spiritum Salis gemachten Liquore, oder der Butter des Auripigments, aus welchem ſich mit leichter Mühe der Arſenic als ein weiſſes Pulver präcipitiren läßt.

2. Weiß man nun, daß Arſenic und Schwefel die Beſtandtheile des Auripigments ſind, und hat man wohl gefaßt, wie ſich dieſe beyden Stücke mit dem Feuer und andern Menſtruis verhalten, ſo wird man die Urſachen, was ſich bey Bearbeitung des Auripigments in allerley Umſtänden äuſſert, leicht einſehen, und aus ihren Gründen erkläbren könne. Weil nun auch oben Tit. *III.* 2. 3 ſchon erkläbret worden, wie die Butter und der Zinnober aus dem Sublimat und dem Auripigment entſtehen; ſo wird nicht nöthig ſeyn, daß wir uns bey dieſem Titul weitläuftiger aufhalten.

V. Der Nutzen und Gebrauch.

1. Es ſcheinet zwar das Auripigment eine ſchlechte Sache zu ſeyn; hat aber dennoch ſeinen vielfachen Nutzen in der Naturkunde, der Chemie, den Künſten und gemeinem Lebn, davon wir nur etwas erwehnen wollen.

2. Der Name Auripigment zeiget ſchon an, daß es unter die Farben gehöre, und es haben ſich deſſen die Mahler ſchon vor alters, wie auch heut zu Tage noch geſchiehet, bedienet, wie auch die Buchbinder und Drechsler, als welche aus dem gelben Auripigment und dem

blauen Indig eine grüne Farbe machen. Es kommt mit unter die Farben zum Glas mahlen, besonders das rothe **Loth**. **Kunckels Glasmacher=Kunst** p. 353. Ja man kan eine Tinte zum schreiben daraus zubereiten, davon die Schrift aussiehet, als wenn es mit Gold geschrieben wäre, dergleichen Künste *Caneparius de Atramentis* beschreibt. Einige Goldschmiede nehmen es mit unter ihrer Wachmasse, oder auch zu dem Löschwasser, welches sie aus gemeinem Saltze und Weinstein-Kochen, damit sie die Farbe des Goldes erhöhen. Es wird auch bey dem **Schroot=giessen** mit zum Bley gethan, wodurch der Schroot härter wird und runder fällt. Tab. XXXVIII. *IV.* 1. 5). *Antonius Neri* hat in der **Glasmacher=Kunst** angewiesen, wie man den Berg-Crystall schön damit färben könne, wovon Tab. XIX. *VII.* 16. schon gehandelt worden.

3. Das Auripigment gibt dem **Naturkündiger** und **Chemico** recht nützliche Sachen an die Hand. Dergleichen ist die sympathetische **Tinte**. Tab. IV. *V.* 5. 6) c) und der Liquor vini probatorius. Tit. *III.* 2. 5). Auch sind die **leuchtenden Wasser**, der **Phosphorus**, der einem vegetabilischen Oel ähnliche Liquor und andere Mixturen einer Betrachtung und Untersuchung werth. Tab. XLIII. *VI.* 3.

4. Die **Aertzte** hüten sich sehr für dem Gebrauch desselben. Man kan es zwar für einen eigentlichen Gift, der so schädlich sey wie Arsenic, nicht ausgeben, wie **Wepfer** und insonderheit **Hoffmann** erwiesen: es richtet aber doch bey dem innerlichen Gebrauch allerley Schaden an, und man kan sich niemahls davon einer heilsamen Wirckung versichert halten. Auch äusserlich bedienet man sich dessen wenig, und die es bey den Geschwüren gebrauchen, richten nicht so viel Schaden damit an, als mit dem Arsenic. Siehe **Hoffmanns** *Observationes Physico-Chemicas* Lib. III. obs. I. p. 259.

5. Die **Alchemisten** wollen, ihrer Gewohnheit nach, aus dem Auripigment

ment recht groſſe Dinge hohlen. Einige wollen gar den Stein der Weiſen, andere wenigſtens eine nützliche Particular-Tinctur daraus erzwingen. Aber auf dieſe Weiſe gehen ſie leer aus. Beſſer wäre es, man erforſchte die natürliche Beſchaffenheit dieſes Minerals genau, ſo würde man ehe inne werden, ob es etwas Gold könne erzeugen und vermehren helfen, als wenn man nur auf nichtige Einbildungen los arbeitet. Wer recht erweget, woraus das Auripigment beſtehe, wird gewiß keinen Grund finden, daß er ſich ſo groſſe Hoffnung davon mache.

VI. Anmerckungen und Behutſamkeits-Regeln.

1. Es iſt wohl zu glauben, daß ſich einige durch den **güldenen** Namen des **Auripigments** haben verleiten laſſen, mehr Hoffnung darauf zu ſetzen, als es werth iſt, und ſich auf ein daraus zu erhaltendes Gold Rechnung zu machen. Wer nur einige chemiſche Einſicht hat, wird leicht erkennen, daß jene nicht gewußt haben, woraus Auripigment beſtehe, und was es in ſich halte.

2. Dieſe Unwiſſenheit und goldgierige Hoffnung hat ſchon manchen mit ſeinen Gedancken über die **Butter** oder das mit dem **Sublimat gemachte Oel**, Tit. *III.* 2. 3) welches auch oft ein **Mercurial-Oel** genennet wird, und den **König** aus dem Auripigment, den einige gar für einem Silber-König ausgeben, ins Finſtere und in die Irre herum geführet.

3. Man hat noch keine genugſame Nachricht von der natürlichen Beſchaffenheit der Gegend, wo, und der eigentlichen Art, wie das Auripigment in ſeinem Gebürge angetroffen wird, daher wir auch nur etwas weniges erwehnen können.

4. Die

4. Die neue Entdeckung des *D.* Meuders ist sehr merckwürdig, als welcher angewiesen, wie aus dem Auripigment und Eisen ein Phosphorus werde, und es verdient genau untersucht zu werden, woher eigentlich das Licht und Feuer entstehe. Tit. *III.* 1. 6).

5. Weil viel Arsenic im Auripigment befindlich, so wird man leicht einsehen, daß die nächst vorhergehende Abhandlung vom Arsenic vieles beytragen könne, die Beschaffenheit des Auripigments und die dabey vorkommende Umstände zu erläutern.

Register

des zweyten Theils der Chemie.

A.

Abäthmen 127. 138. 151.
Ablöschung Silbers 83.
Eisens 371. 400.
Absonderung Eisens von Metallen ist schwer 100. Bleyes von Zinn siehe Zinn, iedes Metall.
Abtreiben 86. 137. Hitze dazu 138. Erfolg 138. sonderbarer Nutzen 108. 166. Grund 101. 150. 153. mit Bley 87. (f) im grossen 88. s. *Cupelliren* Scheiden.
Abtropfen 90
Abzucht 82
Aes 341. cyprium ibid. ustum 345. 351
Aethiops mineralis 448
Alchemie ist privatis nützlicher als grossen Herren 59. Erfordernisse 33. Bechers Handgriffe 61. alchemische Sprüche der Alten zu samlen 38
*Alchemi*sche Dunckelheiten 36. 42. (23) 62. selzame Benennungen ibid, 37. Wiedersprüche 38. Verstümmlungen ibid. betrügliche Schriften ibid. Schwierigkeiten 43. milchfarbner liquor 11
Alchemie Unsicherheit 31. 32. 43. Verschwendung daran 42. Betrug dabey ibid. 62. solchen zu entdecken 65 sqq. Autores dazu 67. Unwissenheit der Alchemisten von principiis 30. auch vom Schwefel, vom Vitriol &c. ibid.
Allaun Ursprung 245. Erzeugung 216. 447. erscheinet wenn Schwefel verflogen ist 95. hindert die Schmeltzung 80. ob Allaun aus Qvecksilber komme 447.
Allaun-Ertz in England 75

Alkaheſt 348. Unterſchied vom philoſophiſchen Mercurio 40. (17. 18)
Alkali Bley aufzulöſen 422. 425. ſchwefeliches löſet ſehr auf 508. alkaliſche Tinctur aus Spießglas 486. alcalia dienen nicht zur Scheidung 156. 157. hindern das Schmeltzen 80.
Amalgamiren 208. Silbers 322. daſſelbe roth 329. Silber mit Queckſilber 442. mit Zinn ibid. Kupfer Amalgama 348. 349. 533. Amalgama mit Queckſilber 469. amalgamiren ſoll die letzte Gold Probe ſeyn 275 552
Americaner Goldbereitung ſ. Gold.
Anfänge in allen Reichen der Natur 135. die übergehen 392. ſ. *Principia*. der Metalle 518. (γ)
Anima metallorum 253. 526. ſ. *Mercurius* 338. anima martis 380
Animiren des Queckſilbers 513 (8)
Animaliſcher Stein Glaubers 308. ſein wahrer Nutze ibid.
Ankleben der Erze abzuwenden 137. Schwefel, Borax am Silber 335. anklebende Materie gegen Ungeziefer 535
Angeflogene Erze 216. 245.
Anſieden Erzes mit Bley 149. 166. 167
Anthrax 438
Antihecticum Potterii 415
Antimonium iſt den Goldmachern wenig bekant 30. diaphoreticum 488. 497. magicum 266. antimonium mercurificiret 449. Regulus antimonii medicinalis 490. 497. 510. ſ. Spießglas plumbum antimonii 514
Anzeigungen Goldes ſ. Gold. der Metallen 193
Anziehungs Kraft der neuen Philoſophie war den Ariſtotelickern nicht unbekant 232. vermeintliche des Vitriols 225. ſqq.
Aqua benedicta Rulandi 495
Aquafort das Silber fein zu ſolviren 53. ſ. Scheidewaſſer.
Aqua regis beſonders zu Gold 53. Veränderung des Goldes von aqua regis 284. greift Gold eher an als Eiſen 148. Stahls oder Caſſii zu Golde 55
Arbor dianæ 322. 444
Arcanum Crollii 444
Archimedes wägen im Waſſer 204. ſ. Wage Waſſer. verbeſſert 170
Argentum vivum 475. ſ. Queckſilber. Muſicum 470. 319
Arſenic 195. 540. der Alten 540. 555. erzeuget 308. 315. (1) 340. gibt Anlaß Erddünſte zu erkennen 308. 369. Arſenicaliſche Erze 184. 2 3. 542. 555. 556
Arſenicks Zuſammenhang mit Metallen 121. 210. 557. im Kupfer 351. 352. 353. im Bley 429. 430. im Zinn 413. 542. in Minern, Waſſer ꝛc. 557. Arſenicaliſcher Geruch von Saltze 385. Arſenic hat keinen mineraliſchen

schen Schwefel 540. 505. wird figiret ibid. seine durchdringende Kraft ibid. 546. König 541. 548. 561. machet spröde 257. Arsenic aus Wismuth 526. Arsenic Oel oder Butter, sublimat 549. Bestandtheile 550. (1) 551. (6) 556. (4) 557. (11) Arsenic färbet 552. Arsenic den Scheidewasser nicht angreift 552
Arsenicks Nutzen, zu Glas Farben, Metallen 553. Gebrauch zu Artzney 554. Zubereitung 543. 544. 555. vermeinter Samen 555
Artephius &c. vermeintes langes Leben 28. 29
Artzneyen aus Queckſilber 469. aus Spießglas 512. ſ. Gold, Eiſen ꝛc. *tingiren*. Artzneyen Werth und Güte 513
Aſche die nicht alkaliſch 126. Knochen-Aſche 127. ſ. Kalck ꝛc.
Auflöſung wie ſie geſchiehet 302. 246. durch Spiesglas 481. (2. 4.) durch Queckſilber 469. durch ſchwefelich alcali 508. von der Natur 120. ſ. *Solution*, und jedes Metall. Zinck und Galmey ſehr auflöslich 534. ſ. Gold ꝛc.
Aufwallen von Galmey 538. ſ. Hitze.
Augmentum perpetuum 43. ſ. Vermehren.
Auripigments Unterſcheid vom Arſenic 540. Beſchaffenheit 558. Türckiſches, Ungariſches, Laußnitziſches 559. im Feuer 560. Glas davon ibid. flores ibid. aufgelöſet 562. 564. Beſtandtheile ib. Nutzen 565. zu Geſchwüren 566. König und Oel davon 567
Aurum embryonale 396. muſicum 470. deſſen Gebrauch 415. phyſicum 49. philoſophicum 14. mit ſeinen Schwierigkeiten 26. vermeintes aurum auræ &c. 275. ſ. Gold.
Ausbrand 196
Ausdehnung der Metalle 205. im glühen 370. Menge der Gold- und Silber-Theilchen 162
Ausſcheidung iſt anders als Verwandlung 37
Auswittern vom Ausbrand unterſchieden 196. komt von Ausdünſtung ibid. wie weit es gehe 238. iſt beſſerer Unterſuchung werth 308. vom Arſenic 558. (11) in Spanien ꝛc. iſt das ehemahlige Gold ausgewittert und ietzo Eiſen 177. in Türckey kein Eiſen mehr ꝛc. 178. ſ. Kobalt. Gold.
Azoth 8. *Heslingii* 442

B.

Baſilii allzugroſſes Lob des Spiesglaſes 515
Barometers Steigen und Fallen 467. 468. leuchtendes ibid.
Bauch vom Ertzgange 188
Baum philoſophiſcher 322. 444
Bechers Handgriffe zur *Alchemie* 61. Kunſt-Metalle. ſ. Bley, Eiſen ꝛc.

Digitized by Google

Beitzen 106. anzuwenden 57. einiger Ertze und Laugen 118. armer und flüchtiger Ertze 270. ſcharffe Beitzung von Galmey 535. ſ. *Menſtruum.*
Bekehrung vermeintlich durch den philoſophiſchen Stein 31
Belmetel 73
Bergarten 69. ſind neue Auswürffe 243. Sorten 72. tauben 261. wohl zu unterſuchen ibid. 246. deuten nahe gute Ertzgänge an 243
Bergbau, wo er nicht getrieben wird 177
Berg-Cryſtall färben 566
Bergdämpfe ſ. Dämpfe.
Bergfraß 267. Vorgeben davon 268
Bergmilch 74
Bergſatz 268
Bergſchwefel in Ungarn ꝛc. 559
Bergveſte 182
Bergwitterung 268. ſ. Wetter-Schächte.
Bergwercke in Deutſchland groſſer Ertrag 105. 110.
Bergmänniſche Wörter: Stunde 189. ewige Teufe 190 ꝛc.
Beſtandtheile welche übergehen 392
Bewegung der Cörper oder Bilder ꝛc. durch Queckſilber 469
Bezoardicum minerale 488. 500. lunare ibid. Urthel davon ib.
Bimſtein, Röthe davon 316
Blaue Stärcke oder Smalte 544
Blende 73. treibet Metalle in die Luft ibid. ſ. Flüchtig. arſenicaliſche aus Eiſen 552
Blau ſ. Farben.
Bley 418. Benennung der Alten ibid. Bley-Ertze 71. Weitsbergiſche 75. Schleſiſche Bley-Körner 433. Bley-Glantz 185. beſonderer 422. Bley-Glantz im Feuer 385. flüſſig Bley 521. 524
Bley gewinnen iſt ſchwer 419. Vortheile 91. 92. Goslariſches wird durch reduciren 97. Bley durch Kunſt 392. aus Erde 433 vermeinte immerwährende Bley miner 51. 52. plumbum antimonii 514
Bleyes Beſtandtheile 429. altes hält Silber 115. 132. etliches nicht 419. Bley-Ertze halten kein Gold 270. Arſenic im Bley 429. 430. Spießglaß Bley 493 (α. 3.) vermeintlich Bley aus Queckſilber 477. Eiſen vereiniget ſich nicht mit Bley 420
Bley naß Auflöſen 422. ſeine miner in Lauge 51. 52. von Luft 422. von Vitriol ibid. von Eſſig 424. von Baum Oel 425. vom Alkali ibid. vom Saltz-Geiſt 423. Bley-Beitzungen beurtheilet 56 Bley reinigen 434. wird mit Wißmuth zart 420. Bley trocken aufgelöſet 425. trübe aufgelöſet 427
Bley-Kalck verflogen 421. gefloſſen

ſen 424. reduciret ibid. aufgelöſet 425. Bleykalcks Urſprung 426. Bley durch Leder gedrücket 443
Bley durchſichtiges 423 (α) Cryſtallen 423. 424 (6)
Bleyglas 21. 130. blaſſes 426. 428. gefärbtes 421. zu edler Miſchung 432. Bleyglas gehet nicht mit Bley-Metall zuſammen 249. komt davon, daß das Bley ſein Phlogiſton verlieret 152. 153. mürbes Bley 420. Mennige 525. 528.
Bleyes Eigenſchaften, Nutzen zur Scheidung ꝛc. 430. 524. Leichtflüſſigkeit, Hitze 419. 426. abgehen 152. Wirckung an Gold- und Silber-Ertzen 100. ſ. Gold. geſchwefeltes gibt edlere Metalle 56. wegen ſeiner Gährung 57. machet unedele Metalle flüchtig 154. 155. (4) Bley-Solution gegen Alkalia 422. verzehret nicht alle unedele Metalle 420. Feindſchaft gegen Bley 402. Silber-Ertz in Bley trancken 134. andere Ertze 136-140. Flüſſe aus Bley 131. magiſterium plumbi 425. particulare e plumbo 434. vermeintes Bley der Weiſen 517. ſchwartzes der Philoſophen 548. 552
Bleyes Nutzen für Handwercker 431
Bleyröhren machen das Waſſer ungeſund 422
Bley-Schweif 74
Bley *Sublimat* 423 (β. γ.) 424 425
Bley das gekörnt 131. 433. ſ. Schrot 420
Bleyſack 90
Bleyweiß 424
Bleyzucker 424. den Krancken nicht zu geben 431
Bley zu Golde ꝛc. ſ. Gold. Schwefel. Silber
Blicken 92
Blick 89. 138. 139. Urſprung 154. Kupferblicke 141
in Blumen gehen 89. ſ. *Flores.*
Blutſtein 71
Böſe Wetter 195. ſ. Wetter.
Bolus-Erden in Schleſien, die Gold halten 118
Borax hanget dem Silber feſte an 335. zu Golde ſ. Gold.
Börnſtein artige Schlacken 486. (f)
Boucaudii Bad 468. 474
Boyle Pulver 148. Wage 129
Braunſtein 480
Brennliche Erde machet ſubtil 392. brennliche Materie in der Luft 394. im alkaliſchen Saltze 104. ſ. *Phlogiſton.*
Fein Brennen des Silbers 90. brenne d Eiſen 372. ſ. Entzündung, Feuerfangen.
Butter mercurialiſche Gold auflöſen 307. Spießglas-Butter mit Silber 52. ferner Operation 327. 498. (4. 5.) 499. 510.

510. Pulver hieraus 499. 500. Butyrum jouiale & antimoniale 161. jouiale 327. weiſſe Butter von Eiſen 380. ſ. iedes Metal.

C.

Cadmia fornacum 528
Cæmentation zu erleichtern 394. vom Salpeter-Geiſt 378. Regal Cæment 147. 160. dieſer erhöhet das Gold an Farbe 165
Calamites, lapis calaminaris 528
Capelle ſ. Cupelliren.
Chaos der Alchimiſten 8
Chemie Verbeſſerung 111. 117. Feinde Chemiſcher Unterſuchung 261
Chemnitz gibt Silber, Cremnitz Gold, dieſes 1. Loth im Ctr. 176.
Cingulum ſapientiæ 469
Circulation 47
Clavei philoſophiſch Gold zu bereiten 47. 48. 54. ſ. Gold.
Clyſſus antimonii ſimplicis 497
Coloritz 133. zum Probir-Stein 170
Compaß in Eiſen-Gruben 271
Confirmation oder inceration 46
Corinthiſch Ertz 104. hält kein Gold noch Silber 163
Cryſtallen von Bley 423. 424. (6) Kupfer Criſtallen Nutzen 347. ſ. iedes Metall.
Crocus metallorum aus Spießglas 490. Rulandi 497. iſt ſtärcker als Regulus medicinalis 509. metalliſche Crocos ſehr zart zu machen 432
Crocus martis 388. ſolche zu unterſcheiden 401. Verſchiedenheit der Theile darinnen 387. aperitivus ſo roth 376. adſtringens ſchwartz Purpurfarben 377. antimonialis 483. crocus martis ſulphurat ruber 374. Nutzen ibid. 394. Eiſen-Crocus Gläſer zu färben 380. ſ. Metall. Eiſen-Crocus 373 (23) ſo beſſerer Unterſuchung werth 381. Proportion 388
Gold-*Crocus* zu machen 283
Kupfer-*Crocus* 345. reduciret ib.
Crollii arcanum 444
Cupellation conf. Abtreiben 164. 88. 89. Capellen ſind am beſten aus Spath 151. 128. ihre Geſtalt und Feſtigkeit ibid. Lockere 167. aus Schiefer, Kreide, Gips ꝛc. 128. Capellen der Probirer 126. Gold das die Capelle noch nicht aushält 275. durchbohrte Capellen ſ. durchdringen. Alles was die Capelle aushält, iſt noch nicht Gold 552
Cuprum regulare, caldarium 342 ſ. Kupfer.

D.

Dædali Statuen durch Queckſilber bewegt 469
Dämpfe Dünſte, Grubendünſte 195. Bergdampfe 269. können im Waſſer nichts anlegen 222. deren

deren vermeinte durchdringende Kraft 245. Queckſilber-Dunſt ſchadet allen lebendigen Cörpern 440. 458. 469. 479. wird aufgefangen 440. ſteiget nicht aus der Erde 213. Zinn-Dampf machet ſpröde 404. iſt ſehr ungeſund 406. 413. Eiſen-Dampf 389. Dünſte, die Ertz zerſtöhren 216. Dampf von Wismuth 522. von Vitriol 394. von Arſenic 555. dieſer iſt verſchiedentlich 556 (3)
Darrlinge 92
Dauer edler Metalle 203. 206. des Silbers im Feuer 153. Spießglas Pulvers 496. dauerhaft Gold 46
Deutſche bringen ſich um ihr Silber 105. ſ. Silber.
Diamants Leichtigkeit 257. nachgemachter 30. 431
Dichtigkeit komt von mercurialiſchen Beſtandtheilen 257. des Goldes 257. Silbers Verdichtung 318. ſ. Silber.
Digeſtion Kräfte 231. Eiſens 379
Diphryges 529
Dippels diaphoretiſch Queckſilber 447
Dörren 91. 92. mit Holtz vortheilhafter ibid. (a)
Drümmer abgeſchnittener Ertz-Gänge 190. 191
Druſen 243. zu probiren 244
Reichs Ducaten ſollen 23. carat 8. gr. an Gold halten 130
Dünger vermeintlich mit Arſenic 554
Durchdringen, Bleys bohret Gefäſſe durch 422. (β) 423. (α) 430. auch Bleyglas 150. Queckſilbers 440. (1) 442. Schwefel durch Geſchirre 146. 150. Wismuth durch Metalle 146. der Dünſte Kraft 245. Durchdringen durch Metalle erkläret 58. ſ. Saltz, Salpeter 302. Sublimat Bechers ſo durchdringet 267
Durchſichtig Bley 423(a) Queckſilber 464. dieſes dienet Gold aufzulöſen 315. Schwefel 488
Dutten 130. 143

E.

Edelſteine nachgemachter Materie 431
Einbringen 44
Einſprigungs Materie 526
Einwitterung neue Metalle zu erzeugen 270. 197. wie weit ſie von meteoris komme 213. Bley eingewittert 433. ſ. Metalle, Erzeugung der Ertze.
Eiſen 359. warum es häuffiger als Gold und Silber 232. Eiſen-Erde 383. 392. 396. Eiſen-Minern 74. 210. Eiſen-Ertze 71. 363. 185. Eiſen-Kieß 185. Eiſenkneten 94. Eiſen in Aſche 270. Eiſenreiche Inſul Elba 215. Eiſen in der Tiefe 246. gediegenes, in Steinen 361. Eiſen-Ertz wird

wird vom Brenn-Glaſe nicht zu Eiſen 99
Eiſen zu finden 27 . weil der Magnet nicht alles Eiſen ziehet 142. Compas in Eiſen-Gruben 271
Eiſen durch Kunſt, Bechers 244. 367. 399. hat eine Spur von Golde ibid. Stahlens Proceß ibid. 249. im verſchloſſenen Geſchirr 386. dieſes wird gantz neu erzeuget 386. erkläret 383
Eiſens Beſtandtheile 390. 392. phlogiſton 387. erfordert Kohlen 364. beſte Kohlen dazu 365. Eiſen aus Zuſammenſatz verſchiedener Eiſen-Ertze ibid. Eiſen an metalliſchen Kobolt zu verſuchen 395. Saltz-Geiſt zum Eiſen Metall 384. arſenicaliſche Blende von Eiſen 552. (2)
Eiſens Güte wird an ſeinem Bruch erkant 360. Japaniſch ſchön Eiſen 178. geſchmeidig Eiſen in Saltzburg und Schleſien 121. Eiſen weicher und härter zu machen 358. weicher machen 371. (9. 10.) nützlich ablöſchen 371. weiſſes Eiſen das brüchig 561. Eiſen das immer weiſſer werden kan 371. 372. Eiſens und Stahls Unterſcheid 382. Eiſen zu Stahl machen und wieder reduciren 400. alles Eiſen wird nicht Stahl 361. Verwandlung Eiſens in Kupfer iſt ſchwerlich zu hoffen 399.
Eiſens Gebrauch zur Artzney, Chemie ꝛc. 394. anima martis 380. ſ. *Crocus martis.*
Eiſen bearbeiten, Kochen 381. ausſchmeltzen 363. gieſſen 85. abſchlacken 148. auflöſen naß 378 ſeqq trocken 382. dazu Schwefel-Leber 376. Saltz 388. Vitriol-ſauer 394. Vitriol-Oel 379. 389. Sal mirabile 381. calciniren 373. im verſchloſſen Feuer ibid Dünſte von Eiſen-Solution 389. 390. Eiſen auſſer dem Feuer ſchmeltzen 373. (4) Eiſen abſcheiden ſ. Scheiden.
Eiſen *Digeſtion* 379. 231
Eiſen-*Crocus* Proportion dazu 388
Eiſenkönig 561
Eiſens Beſchaffenheit. Vereiniget ſich nicht mit Bley 402. 420. 372. nicht mit Queckſilber 360. Queckſilber zur Eiſen Solution 402. 476. 477. Nimmet den Magnet an 360. hänget an Metall-Ertzen 397. in Oel, Ruß, Erde ibid. iſt ſchwer von andern Metallen abzuſondern 100. raubet auch ibid. gehet leichter von Silber, als von Golde 340. verrauchet und Staub davon 372. wird brüchig von Queckſilber ib. wird durch animaliſchen Zuſatz härter 400. Ablöſchen im Waſſer härtet nur eine dünne Oberfläche ibid. Eiſen mürbe machen 371. daſſelbe flüſſiger machen 372. und zäher mit Kohlen ibid. ſ. *Phlogiſton.* Eiſen das ſpringet 360. Eiſen wird durch ſchlagen glüend heiß 370. Eiſen vom Golde angefreſſen

gefreſſen 280. Eiſen im Spieß-gl s König 518
Eiſen-Producta. Eiſenblumen 74. Eiſen-Schlacken 383. Eiſen-Schwefel 396. Eiſen-Tincturen 386. ſ. l he noch zärter zu machen ibid. Eiſen-Vitriol 375. weiſſe B tter von Eiſen 380. Eiſen das als Holtz brennet 372. Eiſen zu Golde ſ. Gold. zu Pulver 375
Eiſen-Mangel in America 180. in Türckey 263. wofür ſie das Heil. Grab angebothen ibid. die Meſſer-Schmiede auskauffen 401
Elaſticität wäſſeriger Cörper 463
Electrum der Alten 319
Elixier groſſes 1
Email iſt aus Zinn und Bley 431. Zinnglas zu email und Töpfer-Farbe 407. Gold-crocus zu email, 312. Kupffer zu emailiren 356
Ens veneris 356
Entzündung Bleyes 421. 423. 425. Eiſens 372. 377. 380. 390. einer Kupffer-Maſſe 349. Saltzes 304. Goldes ſ. Knall-Gold, Feuerfangend. Zinckes 531. Galmeys 535. (b) Auripigments 561
Erde, ihr Mittel-Punct iſt nicht metalliſch 219. Beweis 220. ob ihre Oberfläche Eiſen-Ertz geweſen 396. Seiffen-Erde 69. Schleſiſche Bolus-Erden die Gold halten 118. Fabel von Italiänern die edle Erden aufzuſuchen 115. 199. aufgelöſete Erden durch Spieß-Glas 494. Erden neigen ſich zur metalliſchen Natur 538. 539. 271. 518
Erden zu probiren 124
Erd-Kugel hat groſſe Veränderung erlitten 259
Erhitzen ſ. Aufwallen. Entzünden.
Hitze vom Waſſer 535. von Queckſilber 466
Erckers Wercke Auszug von Borrichio 171
Ertze 175. in iedem Lande 176. ſind am edelſten unter den Tropicis, dagegen weniger Eiſen 176. Ertz-Arten Menge 265. ſolche kennen zu lernen ibid. Ertzſtufen 69. ihr Unterſcheid von Mineralien ibid. Ertze ſo zerſtreuet 265. fremde Erde in Ertz-Gruben 222. arme und reichhaltige Ertze 68
Ertz-Sorten. Allaun-Ertz in England 75. Ertz vom Andreas-Berge 98. Arſenicaliſche Ertze 213. 184. Bley-Spath 433. Gänſekothig Ertz 70. Gold-Ertze, reichere und ärmere 69. (1. 2.) Queckſilber-Gruben in Crain 471. in Peru 474. Silber-Ertze, reichere und ärmere 69. (1. 2.) ſchwartz Ertz 7 . Schwefel haltige 184 ſqq. rothgülden Ertz 70. weißgülden Ertz ibid.
Erzeugung durch Samen, durch Gährung, beyder Unterſcheid 20.

Ertze Erzeugung. Ihre Materie iſt nicht aus Planeten 233. 235. mechanici gehen nur auf cauſas remotiſſimas 265. vermeinter Zeugungs Saft der Alchymiſten 222. Natur-Lehrer fragen nicht hiernach 265. Dunckelheit der Alten und Paracelſi ib. 267. Platner von Erzeugung der Metalle 265. Kochen vermeintliches in der Erde 232. erdichtete Ordnung oder Folge der Metalle 268

Ertzgänge Urſprung 217. iſt nicht von Dünſten 239. ſie ſind in der Schöpfung angeleget 265. welches durch die Steinkohlen-Gänge bewieſen 266. und durch die gerade Richtung der Ertz-Gänge 236. (δ) 264. deren Strecke führet auf den Urſprung 259. Alte Ertzgänge ſind die beſten 239. auch ſinckende 188. ordentlicher Bau der Ertz-Gänge 188. Gänge die ſich zuſammen ſchaaren, veredlen ſich 261. reichſte Ertz-Gänge ſtehen in Tiefe und Waſſer 222. mächtiger Gang 187. Erdriſſe, darinnen Ertz-Gänge ſind 218. aufgelöſete Ertz-Gänge 218. abgeriſſene ſ. Flötze. Tage-Gänge 188. Goldſand an Orten die von Ertz arm ſind 240. ſ. Gold.

Ertze neue. Nachgewachſene 216. als Arſenic 308. 315. (11) 340. Kupfer, ſonderlich im holländiſchen Torfe 352. 354. künſtliche und welche 557. (10) Eiſen und Metalle durch Kunſt werden neu erzeuget 386. ſ. Metalle durch Kunſt. Groſſe Ertz-Gänge wachſen nicht mehr von neuen 219. 237. angeflogene, eingeſprengte 245. raubende ſ. Rauben.

Ertze bearbeiten. Gewinnen 201. flüchtige und arme beitzen 271. Ertze erſte Zubereitung 74. zweyte 78. taub gebrant Ertz 80. Corinthiſch Ertz 124. vermiſchte Ertze 193. Ertze in Bley trancken 136-140. Silber-Ertze dazu 134. ſtrengflüſſige Ertze 136-139

Eſſig, Bley aufzulöſen 424. Wein zu Eſſig 20. 21.

Extraction naſſe von edlen Metall lohnet nicht 118. edler Metalle durch Queckſilber 147. durch Queckſilber-Sublimat 456. Kupfer Extraction zur Veredlung 349. 450. Eiſen extrahirt 382 Crocus martis zur Extraction 494. rothe Tinctur zur Extraction 500. rother Extract von Golde 298. Gold extrahiren 15. (a.b.c.) metalliſchen Schwefel zu extrahiren 454. Vitriol wie er zu extrahiren 57. extrahiren durch regulum antimonii 514

Fällen

F.

Fällen ſ. *Præcipitiren.*
Farben von Gold 288. 289. von Silber 320. 326. von Eiſen 378. 379. 380. 484. aus Kupfer 347. 349. erkläret 355. 353. aus Queckſilber 448. 457. aus Zinn 408. 414. aus Kobalt 343. aus Arſenic 504. aus Bley 421. von Galmey 532. 536. aus Bimſtein, Kieſeln 516. aus Zinck 539. Färbung 466. Farben Beſtändigkeit 415. 539
Rothe Farbe durch Digeſtion 316. rother Eiſen-Sublimat 379. ſchöner rother Sublimat von Kupfer 347. 349. 354. (2) rothe Tinctur aus Spießglas 486. Gold, rubin-roth 282. Goldröthe mit Spiritu fumitorio 288. Safran-roth aus Spießglas 487. Goldfarbe verändert 297. ſchöne rothe Præcipitation Caſſii 288. Röthe mit Queckſilber 484. 455. woher ſie feuerbeſtändig 457. Nutzen 456. ſ. Sublimat. roth zum Glas mahlen 566. rother Thurm wovon er grün 206
Blau, hoch-blau von Kupfer 347. blaue Tinctur aus Queckſilber 448. Kornblum blau von Kupfer 349. Colombin-Farbe von Zinn 408. himmelblaue Solution von Kupfer 346. erhöhet 347
Gelbes Pulver aus Eiſen 484. rothgelbe Eiſenfarbe 380. præcipitatum luteum 453. Hyacinth-Farbe aus Silber 326. Schlacke ſo Börnſteinartig 486. (f) bleygelblich 422. bley-gelb 421. kupfer-gelb 347
Schwärtze von Gold 289. reduction 290. Horn ſchwartz färben 444
Grün aus Kupfer 350. 347. grüner Spiritus von Kupfer 347. Smaragdgrüne ſchöne Farbe 50. grüne Saltz von Silber 320. kupfergrün von Weinſtein 349. grüner Präcipitat aus Bley zu Artzney 444. meergrün aus Kupfer 347. grün aus Auripigment und Indich 566
Farben der Metalle kommen von Lage der Theile 232. vom Schwefel 258. auch Arſenic 504 (a d e) nicht von Queckſilber 331. Farben von Feuer erhöhet 165. ſchöne Farben zu Gläſern 286. 312. 380. Bley Glas gefärbt 421. Farbige Flüſſe, Topas, gelb, grünlich 147
Scheinfarben die der Stahl im Feuer ſpielet 371. Nutzen davon zu Werckzeugen ibid.
Farben-Folge beym Goldmachen 10. 11. (β) 13. 16 (b) in der zweyten Rotation 16
Farben durch Spießglas getrennet 517. Tinctur hieraus ibid. Farben die im Feuer beſtehen 286. 312. ſ. Email.
Gefärbte Erde 115. 199

Digitized by Google

Fäulen oder Mulm 188
Ferch 268. als vermeinter Metallen Samen 269
Fermentation Goldes 17. mineraliſcher Körper 22
Feuchtigkeit im Queckſilber 375. vermeintlich im Silber 339
Feuer zum Eiſen 386 (5) das Eiſen zu calciniren 373. im verſchloſſenen Feuer ibid. Feuer erhöhet das Gold 165. zeitigendes Feuer 54. glühen vergröſſert die Metalle 370. Eiſen in Hitze und in Flamme 373
Feuerfeſte Gefäſſe gegen Schwefel 146
Feuerbeſtändigkeit der Metalle, woher 254. Queckſilber 457.453 Schwefel feuerbeſtändig machen 208. 539. ſ. Dauer. arſenicaliſche Cörper figiret 553
Feuerfangend. Bley 421-425. wovon 426. Eiſen mit Salpeter entzündet 377. Eiſen das als Holtz brennet 372. fulminirender Eiſen-Crocus 380. Flamme von Stahl und Schwefel-Gemenge 387. Kupfer-Maſſe die ſich entzünden läſſet 249. 452. Bley-Cryſtalle ſo fulminiren 427. Zinn brennend 407. 408. Fulmen Paracelſi 512. brennliche Erde, die doch kein Feuer annimt 467
Feuer das Farben ſpielet, grünes 348. buntes von Kupfer 348. von Stahl 371. 387
Erd-Feuer 74. entſtehet nicht von Schwefel-Kieſen 393. ſondern von Berg-Pech ibid.
Feuerſtein dafür Spießglas zu gebrauchen 483
Figiren 80. 81. Queckſilbers vermeintlich 323. 441. wird aber feſte 473. 475. vom Bley-Dampf 420. von Vitriol-Oel oder Speichel 447. von Fett ibid. Arſenic von Salpeter figirt 505. von Silber 547. (c) 553. des Auripigments 564. (5) Schwefel bändiget 253. 538. auch Gold 312. Eiſen 394
Filtriren Bley und Wismuth durch Leder gedruckt 443. auch Silber 521
Fiſche im Schiefer 244. ſ. *Phlogiſton.* Fiſchtrahn zu Kupffer ib.
Fiſchen mit Queckſilber 470
Fliegenſtein 541
Flores 89. Kupfer-Flores 345. erkläret 5. Antimonii 498. (γ) 3. 502 (β. δ.) Flores Sulphuris zu bekommen 449. von Galmey 527. 532. von Zinck 531. 532. (6) von Arſenic die beſten 352. (3) metallen Blumen 525
Flüchtigkeit ſ. iedes Metall. des Bleyes 420. welches unedle Metalle flüchtig machet 154. 155. (4) Blende, Spießglas treibet Metall in die Luft 73. 512. Beitzer armer und flüchtiger Ertze 270. Flüchtigkeit Silber-kalcks zu vertreiben 340. Goldes ſ. Gold x. des Zincks 531. des Arſenics 540 ſ. Rauben.

Digitized by Google

Flötze, (abgeriſſene Ertzgänge) 191. ſind durch die Sündfluth abgetrennet 218. 236. beweiſen eine groſſe Veränderung der Erdkugel 259
Fluß, goldführende 177 - 184. ſaugen das Hartz aus dem Holtze 241
Flüſſigkeit 112. 113. ihr groſſer Nutzen 160. der Metalle 206. metalliſcher Fluß kommt vom mercurialiſchen Grundweſen 258. oder von phlogiſton ibid. Flüſſe zu probiren 243. 244. Eiſen flüſſiger machen 372. Spießglas-König machet flüchtig 494. Silber flieſſet leicht mit Schwefel 85. Gold warum es leicht flüſſiger als Silber 258. ſchwartzer Fluß 131. 156. weiſſer 131
Hart- und leichtflüſſige Metalle zu ſchmeltzen 97. ſchwerer und allzuleichter Fluß 98. 140. Urſachen von beyden 98
Formen. Metalle die ſolche gut annehmen und abbilden 152. 328. 526
Forſt des Ertzganges oder Dach 189
Friſchen 91. Friſchſtücke 91
Füll-Ort 202
Fulminiren, ſ. Feuerfangen, Entzünden.
Fund-Grube 181

G.

Gährung beſſert Metalle 57. 20
Galena 71
Galmey 527. natürlicher ibid. der ſich anhanget 530. verbrennlich 533. (b) metalliſiret 536. verſetzt mit Kupfer 355. galmeiſchen Schwefels Vorzug 538
Gänſekothig Ertz 70
Gahr-Ofen 82
Gebers Sublimation macht zart 273
Gebläſe verurſachet Abgang im ſchmeltzen 531
Gefäſſe durchbohret von Bley 422 (β) 423. (α.) ſ. Durchdringen.
Gelb ſ. Farben.
Geruch Geſchmack von Metallen. arſenicaliſcher Geruch von Saltz 385. Geruch von Eiſen ꝛc. 381. ſüſſe Eiſen-Cryſtallen 380. Gold-Cryſtallen die riechen 282. Gold-Geſchmack 276. wohlriechend Oel aus Queckſilber 453. dergleichen Liquor 454. Geruch von Zinck, vom Phosphorus 539
Geröll 188
Geſchirre zu Speiſe und Tranck von Silber ſind ungeſund 338. ein weiſſes Metall gutes Anſehens 547. zu reinigen 339
Geſchmeidigkeit der Metalle 205. 255. Goldes 256. 335. 348. durch Zinn verlohren 148. reguli antimonii 519. durch Galmey 538
Geſchübe 191
Geſchwäre gereiniget mit Kupfer 355

Gewicht ſ. Wage. Karath Gewicht 130. Pfennig Gewicht 129 Probier-Gewicht 129. ſ. Gran.
Gieſſen des Eiſens 85. der Orgelbauer 420. (1) in Parchent 419
Gift-Kies 72. Gift-Mehl 540. 543 (5)
Glantz 70. der Metalle 205. woher 258. 385 (8) glänzend Pulver von Queckſilber 447. Glantz-Ertz Goldes 348
Glas aus Metallen 253. aus Bley 420. (6.7.) 421. aus Gold 278. 279. Glas-Ertz 69. aus Silber, das ſich ſchneiden läſſet 328. aus Wismuth 522
Glas klar zu machen 517. (4) zu färben 566
Verglaſen abzuwenden 150. Bein-Aſche verglaſet ſchwer ibid. Queckſilber ob es ſich verglaſe 476. Bley-Glas gehet nicht mit Bley-Metall zuſammen 249
Glas zu Golde. das alte rothe Glas verwandelt nicht allezeit Silber in Gold 63. arſenicaliſch Glas gibt mehr Silber als bloſſes Bley Glas 545. ſeine durchdringende Kraft ibid.
Glaſur goldfarbige aus Bley 431
Glaubers animaliſcher Stein 308
Glaubers Sicherheit 37
Bley-Glätte 421
Glauca 266
Glimmer 74. 243. zu probiren 244
Glocken-Gut 344. 404. worinn Silber 139. 155
Gold ſ. Aurum ꝛc. 273. viererley 274. durch Kunſt fünferley ibid. Beſtandtheile 299. falſche Begriffe davon 301. hat verſchieden geartete Theile 306. hält mehr Schwefel und Mercurius, als das Silber 334
Gold-Arten in Aethiopien 179 ſehr weiches in Madagaſcar ibid. in Guinea ibid. in Aſia, Africa, America 178. ꝛc. ietziges aus Schleſien 186. 198
Golds Kentnis, Benennung 313. Achtung ibid. wahrer Werth 312. Anzeigung Goldes und Silbers 193. Erkentniß durch Verkalkung und Verglaſung 299
Goldes Erzeugung. Gewachſener Goldklumpen mit farbigen Pulver 201. Goldſtücken wie Weitzenkörner und Bohnen 78. Gold flieget nicht an 245. findet ſich nicht eingeſprengt ibid. wird leichter aus einfachen Erden als aus unedlen Metallen 272. Waſchgold in Deutſchland 76. Gold-Grund im Schwartzburgiſchen zu kennen 76. 77
Gold-Materien aus Silber 8. 45. 299. 301. wie es zugehe 330. wie Gold in Silber eindringe 57. Silber zu Gold 320. (5) 321. (3. 5. 6 7.) 322. (2) ſ. Silber ꝛc.
Gold aus *luna fixa* 326. Gold-Kalck aus Luna cornua 327
Gold aus Bley 46. Bley-amalgama in Gold 4. Gold und Silber

Silberkorn aus Bley 423. Bley Wirckung an Gold und Silber-Ertzen 100. Bley-Ertze halten kein Gold 270
Gold aus Eisen-Miner schwer zu bringen 116. Bechers künstlich Eisen hat eine Spur von Gold 367
Gold und Silber in Zinn gesucht 416. Zinn zu Gold præcipitirt 408. goldene Flittern aus Zinn 409. Gold wird von Zinn ungeschmeidig 148
Gold aus alten Kupfer welchergestalt 114. 358. (9) in Corinthischen Ertz ist kein Gold 163
Gold aus Queckſilber 8. 46. von Helmont 3. Goldkorn aus Queckſilber 444. Queckſilber das goldisch ist 440. das schwartze Erde gibt ibid.
Gold aus Spießglas 8. 483. (δ) mit Spießglas-Butter 500
Gold im Goldkies 69. zu finden 140. 155.
Gold-Sand 183. woher an Oertern die von Ertzen arm sind 240. Sand der zweymal Gold gibt 241. holländischer wie er mit Bley und Silber Gold gebe 64
Gold aus Erden 11 (β) aus rothgülden Ertz und Vitriol 35. aus ungarischen Vitriol 63. aus Schwefel, Arsenic, Urin ꝛc. 57. Gold-Schwefel 300. Goldwäscher in Deutschland 184. Goldseiffen 89
Gold im Weinstock 201. in allen Dingen ist nicht Gold 27
Gold *extrahiren* 15. (a. b. c.) 46. 294. 296. Nutzen davon 311. rother Extract 298. Oel 296. äuſerſt reinigen 46. mercurialisch inceriren ibid. incorporiren 47. Goldmehl præpariret 40. (18) besser gereiniget als durch Spießglas 314
Gold verlieret nichts durch Feuer 313. flüchtiges ob in minern 46. sehr flüchtig gemacht 291. woher 305. über den Kolben gezogen 284. (8) 291. zerstöret 305. ſublimiret 295. ob dieſes nützlich 314. kleingemacht 276. ſubtiler Goldſtaub 279. 280. Gold in Sterngen 288. als Blätter fallend 290. Gold leichtflüſſiger als Silber 208
Gold auflösen 26. 292. beste Wege 293. 294. mit Pulver 292. mit Schwefel-Leber 293. 311. mit mercurialischer Butter 307. in Essig feiner aufgelöſet 279. Queckſilber dazu 294. warum Saltz erfordert werde 302. durch Sublimat 291. menstrua zu Golde 315. lapis pyrmieiſon 546. ob phosphorus ibid. 281. Gold naß auflösen 281. 282. beſtes Menſtruum zu Golde 282. 3. Kupffels Gold auflösen will nicht gerathen 6. Gold-Ertze statt Bleyes mit Silber zu tractiren 166

Gold-

Gold-Kalcke zu erkennen 145. ohne Schaden zu T. leiniren 275. den Gold-Kalck weiter aufzulöſen 297. mit Zinnober 448. mit phosphorus 281. Gold Kalck aus trockener Solution 329. brauner 287. Goldpurpur iſt nicht beſſer als andere Gold-Kalcke 280. 281. Kold-Kalck ohne Glantz 531
Gold aus den Ertzen zu bringen 275. iſt den Americanern ſpäte bekant worden 276. americaniſche Bereitung 78. Gold ohne Borax ſchmeltzen 314. Schwefel greift das Gold an 309. Gold-Schwefel 310. Salmiacs Kräfte an Golde 291. ſ. Scheiden.
Gold-Farbe durch Kunſt, dauert nicht auf der Capelle 170. 274. 277. 280. (4) Bechers Gradier-Glas dazu 170. Regal cæment 147. 160. erhöhet das Gold im Feuer 165. weiſſes Gold 319. weiß gemachtes 500. Gold wird blaſſer mit Borax 277. welcher das Gold verſchlimmert 314. Gold das wieder zu Silber wird 317. ausgewittert Gold in Arabien, Spanien 177. in Schleſien 216. verfälſchtes 479
Gold-Proben ſ. Probiren. Gold das die Capelle nicht aushält 275. Antimonium und Regal cæment ſind noch nicht die äuſerſte Gold-Proben 317. ſondern es ſoll auch das amalgamiren aushalten 275. betrüglich Gold 315. in blaſſer Geſtalt, Pulver ibid. Gold-Farbe, welche die 4. Reichs-Proben aushält 277. 278. Gold durch Spießglas gieſſen 134. 147. 160. raubet etwas Gold 165. 277. läſſet es ſonſt unangefochten 512. Dichtigkeit des Goldes 257. 301. Zähe und Geſchmeidigkeit 300. 335. 348. dem Golde Geſchmeidigkeit, Farbe, Fluß, Geſchmack zu machen 276. Glantz 348. Schwehre 335. Gold vollkommen zu machen 46. 60. löthiges Gold 130. Gold das ſich nicht reduciret 164. 279. brüchiges vom Bley-Rauch 420. Gold zu Arſenic worden 552. (1)
Goldes Anwendung. Gold-Crocus zum emailliren, mahlen, Gläſer färben 312. Gold-Gläſer ſchön zu färben 286. Glas aus Gold 278. 306. durch amalgamiren 279. Gold mit Spießglas-König zu vergulden 313. (4) Gold-Saltz 294. 298. 306
Gold der Alchemiſten 317. iſt möglich 2. Exempel Paracelſi 1. Setonii 2. Gersdorfs 4. Philalethas 13. den keiner triſt 25. noch Sendivogii Verwandlung 10. 11. 24. Silber zur Gold-Tinctur 12. Pulver-Gold zu machen 3. erfordert Vereinigung mit dem Mercurio 46. philoſophiſch Gold 275. Clavæi 47. 48. 54. deſſen vermeinter Nutzen 48. Schwierigkeiten 49.

Philo-

philoſophiſches wächſet als Bäumgen 14. daſſelbe calciniret 16. vermehret ibid. Becher hat kein Gold gemacht 39. Kunckels Kupfer-Oel dazu 49. 56. plumbum antimonii 514

Gold-Same vermeinter 20. 21. 223. 518. Caſſii Samenhaftes Goldwaſſer in Wurtzeln 223. vermeintes jungfräuliches Gold 313

Goldes Wirckung in der Artzney 312. 315. Gold-Pulver 279. Goldtincturen-Röthe vom Bimſtein oder Kieſeln 316. Gold in Gold-Artzneyen zu entdecken 164

Gold-Flüſſe ſ. Flüſſe.

Gold-Forellen im Schwartzburgiſchen 78

Goslariſches Bley wird durch reduciren erlanget 97

heilige Grab für Eiſen-Bergwerck angeboten 263

Gradier-Waſſer 19. 45. unterſuchet 62. verdampfen dabey 63. gradirender Spiritus 343. Gradier-Glas 170. 355. Waſſer 554

Gran ſoll in 128. Theile abgewogen werden 129. von Boylen in 1000. ibid.

Grillii Proceß 167

Grün ſ. Farben.

Grünſpan 346. 348. verfälſchter 357. deſtillirter 348

Granaten ſchmeltzen 118. Granaten Tinctur 481

Gruben-Dänſte 195

Guhr 74. 196 243. ſchmierige beſſer zu unterſuchen 244. Görlitzer 200. der Alchemiſten 223

Güldene Kalb 317. iſt nicht durch reverberiren verbrant 309. ſondern durch Schwefel-Leber 310

H.

Haare färben 444

Halb-Metalle 273. halten Arſenic ſ. Metall. 540

Hallen 263

Hammerſchlag woher 373. wird zu Glas ibid.

Handlung fremde ziehet unſäglich viel Silber aus Deutſchland 105. 110

Harniſche, die zäher ſeyn 366

Härte Urſach 257. Eiſenhärten 111. warum Eiſen durch animaliſchen Zuſatz härter wird 400. Ablöſchen im Waſſer, härtet nur eine dünne Oberfläche ibid. ſ. Stahl.

Hartz aus dem Holtze vom Goldführenden Fluſſe geſogen 241

Hauer 202

Hepar antimonii 497. ſ. Spießglas Hepar Sulphuris aus Spießglas 488

Heſſiſche Eiſen-Miner 73. 92. Heſſiſche Tiegel 192

Hinterhalt 158. iſt kein Silber 159

Hitze vom Stahl und Schwefel-Gemenge 386. Eiſenfeilig der ſich erhitzet 374. und zu Pulver machet 375. Vitriol daraus ibid. ſ. Entzün-

zündung, Feuerfangen, Erhitzen.
Holtz in Eiſen-Ertz verwandelt 200
Horn ſchwartz färben 444
Horn-Ertz 70
Horn-Silber zum verſilbern 327. beſchrieben 340. reduciret ibid. ſ. *Luna cornua.*
Hornſtein 69
Hund 202
Hut gewölbter 88
Hütten-Kage, Kranckheit 430. Hütten Rauch 529. 540
Hüttenwerck Schlüters 121
Hydrargyron 435

J.

Japoniſch ſchön Eiſen 178. ſ. Eiſen. Kupfer.
Inceriren 46. Mineralien, die nicht inceriret, dienen nicht zur Verwandlung 64
Incorporation und Fixation 47. ihre Arten ibid.
Inſuln neue 215
Jöckelguth 193
Jouiale butyrum 161. 317. ſ. Butter.
Italiäner holen keine Ertze noch farbige Erden ꝛc. 115. 199
Juwelen, Materie nachgemachter 431. 30
Jupiter, (Kupfer) 403

K.

Kalcks Gebrauch gegen raubende Ertze 114. im Schmeltzen 101. Kalck von Metallen ſ. iedes Metall. Kalcke die ſchwerer als ihr Metall 257
Kälte des Queckſilbers 473. (8) vermeinte im Bley, Mercurius 103. Erkältung des Metalls 139. ſchnelle ſchadet im Kupfer-Schmeltzen 83
Katzen vertragen manchen Rauch nicht 95
Katzen-Silber verderbet Metalle 73. iſt Probirens werth 243. 244
Kegel ſetzen 98
Kies 73. ſeine Sorten und Nutzen ibid. Kieſe zur Schmeltzung 117. Kies, der Nieren und Neſter weiſe liegt 192. Gift Kies 72
Kieſel durch Bley aufgelöſet 420. Gold Tincturen, Röthe vom Kieſel oder Bimſtein 316
Klang der Metalle 205. woher, 258. wird ſtarck vom vermiſchten Zinn und Kupfer 208
Kläre 127
Klöfte 191
Knalls Urſprung 428. 309. knallendes Saltz 304 Knallgold 284. wird mehr als Gold war 285. ſtöſſet eine Kupfer Platte durch ib. woher ſeine Kraft 403. verdorbenes Knallgold. ibid. mehr Compoſita und Wirckungen ibid. Silberkalck der platzet 224. (ſ. Entzündung) knallendes Saltz 303. 304. Auripiament 56. 562
Kobalt 528. Ertz 72. Meißniſches das

das beſte 518. der Schneebergiſchen Kobalt Gänge Veränderungen 194. 395. und Urſprung 216. daraus geſchiedenes Silber 116. 552. Verbeſſerung 554. (3) metalliſchen Kobalt zu nutzen 167. Eiſen daran zu verſuchen 395. Kobalt-Farben gegen Kupfer-Farben 353. Kobalt Unterſcheid von Galmey 542. Kobalt blau 542

Kobalt-Waſſer auf Arſenic. 559. Silber in allen Kobalt 557

Kochen unterirdiſches der Metalle geglaubt 267. Eiſen gekocht 381

Kohlen Nutzen beym Schmeltzen 106. 111. machen geſchmeidig und flieſſend 99. Eiſen entſtehet vermittelſt der Kohlen 364. beſte Kohlen 365

Kornzange 130

Körperliche Bilder durch Queckſilber bewegt 469. belebten Körpern ſchadet Queckſilber 458

Kühnſtöcke 91

Künſtliche Metalle ſ. **Metalle.**

Kupfer 341. gediegen ibid. Kupfer-Ertze beſſere und ſchlechtere 70. (1. 2.) Kupfer-Miner in Heſſen 75. Kupferkieſe 70. Kupfer-Schieffer 199. ſein Ertrag 244. 358. Kupferſtein 82. Schwefeliche Kupfer-Minen zu nutzen 120. Kupfer an Eiſen abgeſetzet 176. nachgewachſenes im Torf 352. 354. Kupfer-Leg 541. Kupfer-Nickel 542

Kupfer-Sorten 341. den Europäiſchen Unterſcheid ibid. cuprum regulare, caldarium 342. Beſtandtheile 352. hält Arſenic 351. 353. ſelten Gold 269. woher Gold oder Silber im alten Kupfer 114. 358. (9). ſchwartz Kupfer 82. 102. alles Kupfer hält Eiſen 356. 399. Verwandlung Eiſen in Kupfer iſt nicht zu hoffen 399

Kupfer ſchmeltzen 343. dabey vom Waſſer zu bewahren 83. im ſchmeltzen zu ſchonen 93. (e) vor ſchneller Erkühlung zu hüten 83. auſſer dem Feuer ſchmeltzen 372. Kupfer bereiten iſt ſchwer 119. Kupfer-Blitz 345. 351

Kupfer ſeigern 101. 103. geſchahe vormahls nicht genau 114. Kupfer wie viel im Ertze ſtecke 141. (4. 5.) 155

Kupfer-Amalgama 348. 349

Kupfer verbrennen 354. (3) calciniren 345. mit Arſenic oder Spießglas ibid. Verſchlackung des Kupfer-Ertzes 107. rothe Schlacke 344. ſeqq. ob Kupfer zu Glas werde 152. Kupfer-Sauen Urſach 98

Kupfer-Auflöſung 547. naß 346 ſeqq. trocken 349. im alcali ſolviret ibid. warum es ſich leicht auflöſet ibid. Kupfer-Extraction zur Veredlung 349. 350. iſt ſchwer zu zerſtören 358

Kupfers künſtliche Erzeugung 350. 359. aus Goslarſchen Ocker 342. (2) erkläret 343. 354. nutzen für

Töpfer 359. Fiſchthran, iſt Kupfer zu machen beſſer als Leinöl 343
Kupfers-Anwendung, flores 345 (1) 353. Kupfer-Cryſtallen 347. Nutzen ibid.
Kupfer-Farben 347. ſ. Farben. Kupfer-Eſſig 348. Galmey-Verſetzung zu Meſſing 355. Kupfer-Gradier-Glas 355. Kupfer-Schwefel vermeinter 358. Kupfer-Vitriol 357. buntes Feuer vom Kupfer 345. Kupfer das zündbar 452. 349. Kupfer weicher und härter zu machen 358. weiß Kupfer 351. 344. (γ) 545. 547. (14) weißlich von vegetabiliſcher Aſche 346. weiß Kupfer ſchmeidig zu machen 344. (7) warum ſaltzigs und ſaures im Kupfer nicht zu bewahren 359
Kürſchner Gebrauch vom Bley 431
Kure 181

L.

Lac Sulphuris 449
Lana philoſophica 531
Lapis de tribus 294. erzeuget 546. infernalis 329. philoſophicus, ob ein natürlicher gefunden werde 41
Lauge zur Bley-Miner 51. 52. ſcharfe Lauge aus Spießglas 486. Kalklauge 101. Beitzung einiger Ertze in Lauge 118
Lazur aus Sumatra 69. Kupfer-Lazur in Lapland 70
Leben langwieriges des Artephius 29
Leder dadurch Bley, Zinn und Silber filtrirt 521
Leeres Neſt 197
Leſeſtein brauner 71. Nutzen ibid.
Letten ſchwartzer hält Ertz 183. Lehm Erden, weil ſie Eiſen geweſen der Sündfluth Zeichen 214
Leuchten des Barometers 467. 468. Queckſilber das des Nachts leuchtet 440. Lichts-Materie 468. Lichts Urſprung 568
Leuchtende Waſſer 554 (3)
Leuchter in Wien aus Arſenic 545
Liquor arſenici fixi 548 (e) rauchende 563
Lithargyrium zu Wein-Verfälſchung 564
Löſchwaſſer zu Gold 566
Löthen der Zinngieſſer 524
Löthig Gold iſt das feinſte 130
Luft zur Schmeltzung 83. 86. 90. 95. zum röſten 95. Luft hindert den Zuwachs des Eiſens 392. zerſtöret vielmehr als ſie erzeuget 270 zerſtöret Ertze 214. 215. machet Eiſen-Miner zu Leem ibid. Bley von Luft aufgelöſet 422. der Luft zertheilende Kraft bey unreiffen Metallen 96. Ertze, die in der Luft zerfallen 94. welches von einem Saltze herrühret 95. Metall Theilchen, die aus der Luft gefallen 200. Metalle, die in der Luft weich werden 75. Luft ziehet Galmey-

mey-Oel aus 534. enthält brennliche Materie 394
Luftgold Balduini 275. Luft-Geiſt fänger 474. Luft-Saltz 6. 11
Luna 318. fixa 274. 319. Zweifel hiebey 274. kleiner Nutzen von luna fixa 63. luna cornua 324. (δ. ε. ζ.) Nutzen 335. Gold dadurch 326

M.

Magicum Antimonium 266. 480
Magiſterium plumbi 425
Magnes metallorum 519. arſenicalis 546. 561
Magneſia 480
Magnet ziehet kein unreif Eiſen 142. 157. 369. iedoch vermiſchtes 372. 402. Eiſen in Gruben ohne Magnet zu finden 142. 271. Magnet Nadeln zu ſchmieden 402
Mahler-Farben aus Metallen 356. ſ. Farben. Metalle.
Marcaſit 73. Marcaſita argentea 519. gelber Marcaſit 520
Maſchinen durch Queckſilber bewegt 468
Materie, vermeinte erſte 7 der Metalle 225
Medicin allgemeine 1. medicinalis regulus antimonii 490. 497. 510
Meißniſcher Bergwercke ehemahliger hoher Ertrag 105. 110
Mennige ſo wieder gelb gemacht 421. durch Baum-Oel aufgelöſet 425. 428. aus andern Minern 560
Menſtrua ſ. **Beitzen** ihr Grund 302. zu Golde 281. 282. 302. 307. 315. ſine ſtrepitu 118. 282. ob Phosphorus dienlich 315. antimoniale 289. Gröſtes aus Queckſilber 451. (β) fœtens Lulli 464. Materien zum Menſtruo vniuerſali 508. 26. Unſicherheit davon 42
Menſtrui, aus Wismuth-Ertz vermeinte Wunder 526
Mercurius ſeine Benennung 470. Principium mercuriale 213. ſublimate Unterſcheid vom Mercurius 437. Mercurius ſublimatus wie er entſtehet 457. ſchadet thieriſchen Cörpern 458. ſublimirter weiſſer Mercurius 445
Mercurification 470. Antimonii 449. Bleyes 422. von Kunckeln 57. Saturnus cornuus zu Mercurial-Arbeit 432. Mercurii Tüchtigkeit Metalle aufzulöſen 55. ſonderlich des metalliſchen Mercurii ibid. metalliſcher mit Golde figiret 463. mit glasartiger Erde zu Silber ibid.
Mercurial-*Producta*. Aqua mercurialis 441. 453. Lac mercurii 445. Mercurius cosmeticus 445. diaphoreticus ibid. 417. dulcis 453. 469. ruber 444. Kunckels dergleichen 19. Mercurius vitæ 499. corporum 514. Mercurial-Oel vermeintes 567
Mercurius viuus, ob er in der Erde ausgekocht werde 229. Mercurius corporum 437. animatus 514.

Digitized by Google

metallicus 437. 45. animatio mercurii iſt noch nicht ausgemacht 13. 25. 26
Mercurius philoſophicus bereitet 48. ſeine Eigenſchaften und Proben 49. iſt von Alkaheſt unterſchieden 40. (17. 18.) noch vieles davon verborgen 437. dieſes philoſophiſchen menſtrui Unterſcheid von philoſophiſchen Golde 40. Farben 10. vermeintliche Erzeugung 8. 9. ſ. auch **Queckſilber.** Glaubers Mercurius der Weiſen 512. 555
Meſſerſchmiede von türckiſchen Geſandten ausgekauft 401
Meſſing 342. 344. 355. Seiger-Kupfer iſt dazu untüchtig 92. ſ. **Galmey.** Materien dazu 259. Verfertigung 532
Metall Urſprung von den Natur-Lehrern vergeſſen 265. von den alten verwickelt ibid.
Metalle, natürliche, künſtliche, halbe 171. 173. ihre principia ergründen wir nicht 174. 225. Bechers Schriften davon 119. 266. 271. von Stahlen verbeſſert 119. Platners Gedancken 265. ihre Materien 235. und Abſtammung 211. 212. vermeinte Wurtzel 252. 461. ob aus vitrioliſcher Materie 225. entſtehen nicht aus Schwefel und Mercurius 227. 228
Metallen vermeinte Blume 526
Metall-Samen vermeinter in Ferch 268. 269. oder zähe Samen-Feuchtigkeit in Metallen 252. vermeinter metalliſcher Mittelpunct der Erd-Kugel 219. 220. oder Einflus der Geſtirne 210. anima metallorum 253. 526. vermeintlicher männlicher Samen des Arſenics 555
Metalle ſo nachwachſen ſ. **Einwittern, Erzeugen.** als Allaun 216. Eiſen 200. Ertze 199. 200. Bley 433. Haar-Silber 200. ob von Zeit, Gewitter ꝛc. 107. 213. vorgegebene Kraft der Einwitterung 270. wahre Bewandtniß 239
Anſatz neuer Ertze in zerſtörten 242. aus Eiſen ibid. ſie wachſen nicht ſo reichlich noch ſo ordentlich nach 238
Metall durch Kunſt der Natur abzulernen 260. 272. nachdem Becher Eiſen, Stahl aber Zinn und Bley gemacht 392. dazu meteoriſche, vegetabiliſche und animaliſche Theile 397. Stein Kohlen ibid. dichte Kohlen und fetter Gaſſenkoth 398. Ertze erzeugen 244. 245. Erden metalliſch machen 481. Saltze dazu 392 (6) ſ. Zinn.
Metalle Anzeigungen, am Boden 180. am Waſſer, an Dünſten ib. am Zechſtein 182. Schwefels Zuſammenhang mit Metallen 210. Erden Verwandſchaft mit Metallen ibid. röthliche dienſam 303. metalliſche Erde bey Paris 201. Ertze in Franckreich 177. metallreicher Sand in Thüringen 183.

metallreiche Quartze 182. Erden aus zerlöſeten Metallen 354. ſ. **Lehm.** Metalle in flüchtigen Berg-Arten 187. Arſenics Zuſammenhang mit Metallen 210. Eiſen aus Metall Ertzen 397. in Oel, Ruß, Erde ibid. aus Arſenic 550. 551. 552. warum oft verſchiedene Metalle beyſammen 211.

Metall iedes Landes 176. 180

Metalle ſo gediegen 121. ſind ſelten ibid. Betrug dabey 271. ausgewitterte ſ. **Auswittern.**

Metalle Unterſchied 253. iſt von ungleichen Beſtandtheilen 254. Dauer edler Metalle 203. 206. warum dieſe häuffiger unter den tropicis 209. unvollkommene halten die Capelle nicht aus 318. ob ſie ſich in andere unedele verwandeln 39

Metalliſche Geſtalt 82. Glantz 205. 258. Flüſſigkeit 206. 258. metallurgia pyrotechnica 67 ſq. geſchmoltzene oder glüende werden gröſſer 370. geſchmoltzen Metall zu ſomlen 8. 86

Der Metalle Bearbeitung von Carteſio und Paracelſo dunckel beſchrieben 109. 110. Vereinigung der Metalle mit Bley 153. Bley macht unedele Metalle flüchtig 154. 155 verzehret aber nicht alle 420. Metall-Freſſer 481. Eiſen iſt ſchwer von andern Metallen abzuſondern 100. raubet auch ibid. unvolkommene Metalle erfordern mehr Arbeit als edle 110

Metalliſche *Producta.* Metall-Glas 253. ſ. email. **blaue Stärcke.** Metall-Spiegel 344. (6) Ertz zu verdünnen daß es die Formen genau annimt 152. 328. metalliſch Saltz 347. 427. und Schwefel 514. ſ. **Schwefel.** anima martis 380

Der Metalle Güte. Durchdringende Kraft 58. ſ. **Durchdringen.** Geſchmeidigkeit 205. ſ. *Phlogiſton.* Schwere 204. von den Chineſern weicher gemacht 317. vermeintlich deſtilliret 248

Metallen Verbeſſerung bewieſen 52. alle neigen ſich zur Vollkommenheit 271. Gold aus andern Metallen gemacht 2. 3. 4. ob in der Erde aus unvollkommenen vollkommene werden 230. Unterſchied vollkommener und unvollkommener 254. Veredelung der Metalle iſt leichter, als die edlen zurück bringen 272. Metalle Erden und Saltze zu kennen, was ihnen an Vollkommenheit mangelt 60. naſſe Extraction edlen Metalls lohnet nicht 118. Zeitigung der Metalle 43. 44. (1)

Milch farbi er Liquor der Alchemiſten 11

Mineralien bedeuten, was wenig Ertz hält 69. ihre Beſtandtheile 247. oder glashafte 249. brennliche 250. mercuriaſiſche Erde 252.

252. kommen auch von der Schöpfung 218. 237. wegen ihrer ſo geraden Richtung 220. und Verſchiedenheit von Materien ibid. wie weit Natur-Kräfte mineralien bereiten können 4[illegible]. (19. 20.)
Mineralien Unterſchied, die nützlichſte gibts am häuffigſten 262. zu Cornwall ſind viel Minern 266. reiche Minern von einerley Metall 221. Schleſiſcher Goldminern Verderben 216. ſ. **Auswittern**. Sandminer 64. 432. Heſſiſche 73. 192
Minern Eigenſchaften. Vegetabiliſche Beſtandtheile gehen über in mineraliſche 392. fermentation mineraliſcher Cörper 22. Mineral-Geiſt 538. Minern ſind noch nicht alle bekant 267
Minium der alten 438. ſ. **Mennige**.
Miſchung der Metalle iſt unterſchiedlich 252. von der Zuſammenhäufung unterſchieden 271. die Miſchung (mixtion) zu lernen 432. ſie iſt nur in den kleinſten Stäubgen möglich 58. Beſchaffenheit ibid. Goldmiſchung mit Silber 143. Bleyglas zu edler Miſchung dienlich 432. unvollkommener Metalle Miſchung zu erforſchen 109. Waſſerthiere ſind beſſer zur mineraliſchen Miſchung als Erdthiere 244
Mitz-Pickel 72. 542. 543
Mondyck Engliſch-Ertz 73. 413. 520. zu machen 267
Moſt bleibet durch Verdickung was er iſt 20
Mürbes Eiſen 371
Mücken-Gift 541
Muffel 125
Münze ſ. **Probiren**.
Muſicum aurum, argentum 470

N

Nachbarn bringen Teutſchland um ſein Silber 263
Nachgewachſene oder neue Ertze ſ. **Ertz, Metall**.
Natur wie ferne ſie veredele 231. metalliſche Natur unterirdiſcher Cörper 271
Natur-Lehrer forſchen nicht nach unterirdiſchen Dingen 265
Nebel um den Rammelsberg 216
Neben-Gänge mit Ertzen, oder Drümmer 190. 191
Netz Vulcani 485
Weiſſes **Nichts** der Alten 529. (a) Hütten-Nichts ibid. Graues ib. 539
Nieder-Schläge und Verhalten dabey 100. 101. Verbeſſerung 107. Materien und Nutzen 85
Spiritus *Nitri* 282. bezoardicus 500
Nympha 266

O.

Oel aus Waſſer 4. aus Kieſeln 477. Auripigment 562. 563. 564. 567.

Digitized by Google

Oel aus Metallen. Rothes von Gold 296. Oel aus Bley 424. oleum veneris 49 356. zu Nutzen 50. Kunckels, das durch Silber dringet 56. (4) daſſelbe beurtheilet 56. ob es Gold bringe 49. aus Zinck heilſam 534. (3.4.)
Oele mercurialiſche 423. 465. mercurii lacteum 410. 415. wohlriechendes 453
Oel ſo tingiret 5. das in der Kupfer-Lampe grün wird 256
Oleum philoſophorum 50
Hoher Ofen zu Eiſen-Ertzen 81. zu Kupfer-Ertzen 82. zu beſſern 107
Ofen-Bruch (Galmey) 528. färbet ibid.
Operment 559
Ophir ob es in Africa geweſen 178
Orſchalls Ertz ſeigern 94

P.

Paracelſus verdunckelt den Urſprung der Metalle 267. Paracelſi fulmen 512
Parchent hält Zinn- und Bleyguß aus 419
Pars cum parte 45
Particular Verwandlung. Ertrag 45. particulare e plumbo 434
Pech-Materien im Schiefer 185
Materia *Perlata* 496. 497
Pflantzen-Schein im menſtruo 526
Pfauen-Schwantz 10
Philaletha vom Spießglaſe 515
Phlogiſton Nutzen zu ſchmeltzen 119 zertheilet ungemein 255. daher die Schmeidigkeit ibid. deren Hinderung 256
Phlogiſton zur Schmeltzung zu geben 98. ſtecket in Kohlen 99. daher Eiſen zäher 372. 387. auch Kupfer und Metall von Kohlen gereiniget wird 106. phlogiſton im Antimonial Glas 104. im Bley-Glas ibid. wie es im Bley-Glas vergehet 152. 153. phlogiſton im Fiſchfett 245. welches trocknet ibid. phlogiſton zur Verwandlung in Gold 19. Schwefel hat nur den 128. Theil phlogiſton 41. phlogiſton im Galmey 536. 538. ſ. **Brennlich.**
Phosphorus mercurialiſcher 468. conf. **Knall-Gold, Entzündung.** Phosphorus aus Arſenic 554. aus Auripigment 568
Pilulæ perpetuæ 512
Planen darinnen Gold zu ſamlen 77
Planeten, erdichteter Einfluß in Erzeugung der Ertze 233-235
Plumbum antimonii zu Golde 514. cinereum 527. ſ. **Bley.**
Pompholyx 529
Pochen 74. Bewandtniß 75. Nutzen 94. 105.
Porcelain aus Zinn und Bley 415
Poterii antihecticum 415. Solare 148
Præcipitat 394. ſolariſches 442. rothes Caſſii 288. beſtes präcipitiren

pitiren des Goldes 287. (e) des Silbers vermeintliches 323. welches nicht mit Saltz geſchehen ſoll 145. Grüner præcipitat aus Bley zur Artzney 444. aus Queckſilber 475. zu Artzney 469
Præcipitiren mit Scheidewaſſer 143. 157. mit Saltz 158. mit Kupfer 355
Principia oder erſte Anfänge in allen Reichen der Natur 335. ſind mixtionen 30. beſtehen nicht allein in Schwefel und Mercurius ibid. der Alchemiſten Unwiſſenheit in Principiis ibid.
Prinz-Metall 342. 345. (5) zu machen 532
Probier-Kunſt 122. zeiget was für Metall und wie viel ibid. der edlen Met lle 123. Reichs-Proben des Goldes 170. dazu aber noch das amalgamiren nöthig ibid. Goldfarbe welche die vier Reichs Proben aushält 277. 278. Gold-Metalls Probe durch Drat oder ſincken im Queckſilber 264. ſ. Gold. Silber-Probe im Schmeltzen 320 (6) unbekante Ertze zu probiren 162. Proben der Vitriol- Allaun- Salpeter-Erde, Sohle 124
Probirens Erleichterung 165. Vorbereitung 133. Inſtrumente 124. beſte Capellen 126. 128. Nadel und Stein 130. 170. Probier-Ofen 124. Nutzen der Luft dabey ibid. Probirens gewiß zu ſeyn 139. Proben mit ſulphuriſcher Erde nöthig 259. Ertz Proben in der Dute 143
Probier-Wage, holländiſche die beſte 129. Probier-Gewichte theilet einen Gran in 128 theile 129. Boyle in tauſend ibid.
Probirens Nutz zur Müntze 163. geſchworne Probirer 123. 124. Autores von der Probier-Kunſt 171. Probiren der Alchemiſten 35
Projection 17. 22
Proſerpina 501
Protheus 435. 470
Pulver zarteſtes aus Spießglas 497. 499. 500. daſſelbe feuerbeſtändig 496
Pyrites 73

Q

Quartation, letzte Scheidung des Goldes 143. 157. 164. ob ſie völlig reinige 168. durch Faden oder Drat iſt beſſer als Archimedes Probe 170. Quarta reichet noch nicht zu 552
Queckſilber ſ. *Mercurius* 435. alte Schriften davon zu verſtehen 437. natürliches 436. Queckſilber-Ertze 72. in Crain 176. Austräglichkeit daſelbſt 471. in Peru, 474. animaliſches da beſte 436. jungfräuliches 8. ausgeſchiedenes künſtliches 436. verfälſchtes 440. (7)

Queckſilbers Beſtandtheile 459 ſeqq. 464 (4 Subtilität, Kälte 473. Feuchtigkeit 475. frieret nicht 465. ſeine Beſonderheiten 472. ſeine Kraft zu groß ausgegeben 477. 478. Verſuche mit Queckſilber zu machen 478. (18.) 479. (22) das ſich erhitzet, aber nicht anbrennet 466. 467. Nutzen des Queckſilbers 467. artet in der Erde nicht aus 230. Queckſilber von Regen 472

Queckſilber-Dampf ſchadet allen lebendigen Dingen 440. 469. 479. ſolcher Rauch aufgefangen 440. Queckſilber-Dampf ſteiget nicht aus der Erde 213. Queckſilber freſſend machen 521. 523

Queckſilber amalgamiren 441. 469. auflöſen 476. durch Säuren 444 ſeqq. trocken ſolviret 448. reduciret 440 (1) 441. (4.5.) verändert 454. extrahiret, ohne oder mit Zuſatz 438

Queckſilber *coagulirt* 319. mit Arſenic 546. vermeintlich 477. daſſelbe figirt 473. 475. (10) mit Vitriol-Oel oder Speichel 447. mit Fett ibid. 466. mit Bley-Dampf 420. nicht mit Zinn 417. unrechtes figiren 441

Queckſilber reinigen 438. 439. 440. (3) 474. Unreinigkeiten darinn 467. höchſte Reinigung 445. 454. durchſichtig gemacht 315. 464. animiret 329. 443. 466. Spießglas hierzu 485. Silber 338

Queckſilber-Sublimiret 450. Uebergewicht dadurch 451. Nutzen ibid. ſeqq. bequem zu ſublimiren 478. Unterſchied der Queckſilber-Sublimate 478. weiſſer ohne Salpeter 455. glänzender, und ſein Nutzen 455. rother 549. dergleichen mit Borax 456. Queckſilber-Sublimat zur Artzney 469. Queckſilber Sublimat aufgelöſet 452. ſeqq.

Queckſilber zu Metallen. iſt ein Metall 30. aber keine Wurtzel der Metalle 461. 252. vermiſchet ſich mit nichts, das nicht metalliſch iſt 436. will nicht Metall werden 229. noch Metalle vermehren 230. Queckſilber Sublimat, Metalle zu extrahiren 456. ausziehen edler Metalle vermittelſt Queckſilbers 147. Goldkorn aus Queckſilber 444. Queckſilber das goldiſch iſt 440. das ſchwartze Erde gibt ibid. Helmont machet Queckſilber zu Gold 3. 46. durchſichtig Queckſilber, Gold aufzulöſen 315. Allaun ob aus Queckſilber 447. feuerbeſtändiger Kalck aus Queckſilber 453. Auflöſungen durch Queckſilber 469

Queckſilber aus Metallen, aus Bley 423. 427. 433. 434 (7) nicht Bley aus Queckſilber 477. Queckſilber aus Spießglas 493. 498. 503. Queckſilber aus Zinn-Blumen 417. 408. Me-

tallkalck mit Queckſilber 475. 476. an Eiſen und Bley Queckſilber zu verſuchen 402. Eiſen mit Queckſilber vereiniget 476. 477. Eiſen wird daven brüchig 372. ob Queckſilber ſich verglaſe 476. es verlieret nichts durch kochen 439

Queckſilbers Farben ſeine Verwandlung in roth 456. 459. woher 457. ob es ſulphur *mercurii* 459. deſſen Feuer beſtändigkeit 457. blaue Tinctur aus Queckſilber 447. glänzend Pulver von Queckſilber 447

Queckſilber zu Artzney 469. præcipitat, Sublimat dazu ibid. 475 Dippel Diaphoretiſch Queckſilber 447

Queckſilber-Waſſer tödtet Würmer 439. ohne daß dem Queckſilber was entgehet ibid.

Queckſilber zu fiſchen 470

R.

Rabenhaupt 10

Raubende-Ertze, Bley, was es raubet 420. Eiſen raubet 100. flüchtige Subſtantzen ob ſie gutes Ertz rauben 96. Rauben des Arſenici und Antimonii im gieſſen 166. daſſelbe zu hindern 167. Kupfer und regulus antimonii rauben Silber 154. goldraubende Ertze 186. Schwefel figiret raubende Ertze 114. Kalck 114. rauberiſche Theile der Minern abzuſondern 80. 81. Schwein-Knochen ob ſie Silber rauben 152

Rauchender *Liquor* 566

Rauch ſo Thieren ſchädlich 95

Rauſch gelb 566

Realgar Unterſcheid von Arſenic 540.

Rebis 8

Reduciren 74. 103. kan durch Arſenic und Schwefe geſchehen 557. mit Behutſamkeit 57. durch Schmeltzen 93. 94. durch den Stich-Ofen 109. Bley-Glaſes 103. Bleyes aus Glätte und Herd 93. Proportionen dazu ibid. Bley-Schlacken die Metalle zu reduciren 94. Metall-Glas und Schlacken ibid. Zinn reduciren 161. Kupfer 93. Silber aus Scheide-Waſſer reduciren 145. phlogiſton der Kohlen zur reduction 157. Gold-Crocus mit Zinn iſt ſchwer zu reduciren 288. Silber 415

Regulus zu Golde ſoll unten breit ſeyn 160. antimonii martialis 376. Schlacken davon, und ihr Nutzen ibid. regulus antimonii ſchwimmend 113. 114. medicinalis unterſuchet 507. Regulus zuſammen zu ſetzen 519.

Reichthümer der Europäer vom Deutſchen Silber 105

Reinigung der Metalle 67. 68. Gold zu reinigen beſſere Wege als durch antimonium ſ. Gold. 314. ungeſchmeidigen Goldes 148.

Digitized by Google

148. Goldes ohne Verblaſen 147. Silber vom Kupfer durch ſchmeltzen reinigen 90. Silber komt nicht rein von der Capelle 328. ſ. Silber. Bley Reinigung 434. Reinigungs-Arbeit 133. unvollkommener Metalle Reinigung iſt mühſam 119. ſ. Queckſilber.
Reinigung der Geſchwüre mit productis von Kupfer 355
Reſpur eſprit mineral 538
Richtung oder Direction der Ertzgänge gehet gerade aus 236. ſ.) 264. auch ſo in die Schröme oder Tiefe 189. Beweiſe daraus, ſ. Ertz-Gänge.
Riſigilla 559. 560
Römeriſch Geſchlecht 194
Roſetum Chemicum 53. 56. 62
Röſten 74. ſondert den Schwefel ab 79. 80. welcher Metalle 78. 142. ohne Zuſchlag oder gemeines 79. mit Zuſchlag 80. Feuer dazu 95 96. Kalck 96. behutſame der arſenicaliſchen und antimoniaſiſchen Silber-Ertze 168. Nutzen 105. Rauch davon ſchädlich 95
Roſt durch Gold abgewandt 312. vom Saltz befodert 206
Rotationen bey Verwandlung in Gold 14-17. Farben bey der zweyten rotation 16
Röthe der Gold Tincturen von Bimſtein oder Kieſeln 16. rubinrothes Gold 282. rothe Tropfen aus Gold 76. rothes Pulver von Queckſilber 441. 453. ſeqq. aus Queckſilber Sublimat 459. ob dieſes ſulphur mercurii ſey ibid. Goldröthe mit ſpiritu Libavii fumitorio 288. rother Thurm in Halle, wovon er grün geworden 206
Rothgülden-Ertz 70
Rubinum Arſenici 546
Rulandi aqua benedicta 495
Ruß 243. zu probiren 244

S.

Säbel türckiſche woraus 363
Sächſiſche *Manuſcripta* haben Kunckeln wenig geholffen 32. ſind verſtümmelt 35
Safflor ſ. Zaffera.
Safran roth aus Spießglas 487
Salmiacs Kraft gegen Gold 291
Salpeter, ob er die erſte Materie 7. deſſen vermeintlicher Gold-Proceß 10. 23. Salpeter-Geiſt der ſehr ſcharf 546. cæmentirt 378. Salpeter figirt den Arſenic 505. Salpeter und Saltz greift gemeinſchaftlich beſſer an 302
Sal alembroth 294. 451. Jouis 409. metallorum 18. woraus 54. 250. Kunckels metalliſch Saltz zum Silber 4. Sal mirabile 455. daſſelbe, Eiſen aufzulöſen 381. Sal ſaturni 422. iſt Krancken ſchädlich 431. Sal tartari zum Spießglas 488. aus Spießglas König 486. Sal tartari extemporaneum 131. aus Silber 130.

grün davon 320. aus Queckſilber 476. grünes aus Galmey 532
Saltz iſt ſelbſt nicht in Metallen 252
Saltz löſet das Eiſen auf 388. Saltz-Geiſt zum Eiſen-Metall 384. Saltz zum Regulo antimonii 509. zu Spießglas 506. 507. Bley vom Saltz-Geiſt aufgelöſet 423. ſaltzige Croci vermiſchen ſich gerne mit Silber 374. Ertze zerfallen in der Luft vom Saltze 94. 95. Saltz wovon es ſo durchdringe 302. Meer-Saltz 551. arſenicaliſcher Geruch vom Saltze 385. Saltz im Arſenic 556 (6)
Saltze. Der alkaliſchen Saltze Urſprung 357. (3)
Saltz das knallet 303. ſich entzündet 104. ſ. Knall, Feuerfangend.
Saltz im Waſſer zu entdecken 424
Saltzburger Eiſen iſt geſchmeidig 121
Samen kommt nur lebendigen Cörpern zu 22. iſt unbelebten nicht nöthig ibid. ſ. Metall-Samen.
Sand durch Bley aufgelöſet 420. goldhaltiger ſ. Klüfte. woher Gold-Sand an Orten, die von Ertzen arm ſind 240 holländiſcher gibet Gold mit Bley und Siber 25. 64. Sand der zweymahl Gold gegeben 241
Sandarac Unterſchied von Arſenic 540. 558
Sandyx 559
Saturnus 418. Cornuus 423. 424. ſ. Bley.
Sauen, verſauet 80. Sau machen 90
Schaaren 195. Gänge die ſich zuſammen ſchaaren, veredlen ſich 261
Schächte 201. befeſtigen 202. ihr Gang ſ. Richtung. Ertz-Gänge. Schale darinn der Gang lieget 87. ſinckende die beſte 188
Scheidung 74. der alten war ſehr nachläſſig 115. Urſachen 101. Zuſätze, wie ſie wircken 96. die beſten ibid. von Baſilius für Verwandlung angeſehen 37
Scheidung Goldes von Silber 87. durch regulum antimonii und Salpeter 147. durch Queckſilber 161. Gold ſcheiden und abtreiben 87. (α) Scheidung Goldes und Silbers mit Behutſamkeit 112. Compoſition Goldes und Silbers zur Scheidung 158. Unkoſten dazu 165. Scheidungen Glaubers, Goldes, Silbers und Kupfers 168. Spießglas, Gold oder Metall zu ſcheiden 87. Spießglas-König vom Golde ſcheiden 87
Abſcheidung Silbers von andern Metall 87. (e) von Golde 159. 160 von Eiſen 420. welches leichter von Silber abgehet als von Golde 340. Regulum antimonii von Silber ſcheiden 169. (12) Verglaſung das Silber abzuſcheiden 168

168. Nutzen des Bleyes dazu 524. (2) Hinterhalt vom Silber unterschieden 158. 159

Scheidung unvollkommener Metalle ist mühsam 119. Kupfer von Gold und Silber 86. Eisen von Kupfer scheiden 86. 356. von Bley und Zinn ibid. alte Kupfer deswegen zu probiren 163. natürlich Kupfer zu scheiden 342. von Schwefel gehindert ibid. Zinck vom Bley scheiden 86. Zinn von Bley ist schwer zu scheiden 416. Queckſilber vom Metall scheiden 87. Saltz abgeschieden 53

Scheidungs-Wege, Alkalia dienen nicht 156. 157. Nutzen des Bleyes dazu 430. des Spießglases 87. des Queckſilbers 470 (3.6.) Scheiden durch amalgamiren 118 durch die Quart 134. Silbers unter der Muffel 169. Goldes im Guß und Fluß 145. 146. trockne Scheidung 87. 145. 159. erfodert grosse Masse 165. Scheidung durch Feuer 108. allein oder mit Beysatz 86. 87. mit Schmeltzen und ihre Arten 86. s. **Schmeltzen**. Tinctur zur Scheidung 254

Scheidung welche das meiste bringet 44

Masse Scheidung; durch Bechers antimonialischen Liquor 118. Aquafort das Silber fein zu solviren 53. Gold und Silber im Scheide-Wasser abzusondern 169. Scheide-Wassers Angriff 351. sondert stärcker ab als die Capelle 341. Scheide-Wasser das Silber zu probiren 159. bestes zu Silber 131. zu Golde ibid. Gold zu extrahiren durch besonderes aquafort 294. 295. noch mehr Arten 296 sqq. warum Scheide-Wasser den Eisen-Crocus wenig angreift 388. Scheide-Wassers Caput mortuum zum Flusse 161

Scheide-Wasser, aqua regis genant 53. Stahls oder Cassii 55 bestes zum Goldscheiden 145. zum Spießglas-König 501. Veränderung des Goldes von aqua regis 284 seqq. greift Gold eher an, als Eisen 148

Schiefer 182. ist Erdhartzig 244. Pech-Materien darinn 185. Fische im Schiefer 244

Schimmer 74

Schirben Kobalt 542. unterschieden vom Galmey ibid.

Schlacken die dünnflüssige sind am besten zum Schmeltzen 97. hartflüssiger Gebrauch und Schaden 98. Eisen abschlacken 148. Eisenschlacken wovon 183. Kupferschlacken probirens werth 94. sorgfältige Untersuchung der Schlacken 107. (2.3.) 162. Nachkommen werden noch viel in unsern Schlacken finden 108. Börnstein artige Schlacke 485. 486

Digitized by Google

Schlangen mit ausgeſtreueten Arſenic getödet 554
Schlemmen edler Metalle 76. ſeqq.
Schleſiſche Bley-Körner 433. Schleſiſche Bolus-Erden die Gold halten 118. Schleſiſches Eiſen iſt zähe 121. Schleſiſch Gold 186. 198
Schlich 75. 79. 136. 140. 142. 149
Geſchmeidigkeit iedes Metalls 205 komt von ſchwefelichen Beſtandtheilen 257. ſ. Geſchmeidig.
Schmelzkunſt war bey den Alten unvollkommen 37. wird am meiſten in Deutſchland und America getrieben 110
Schmelzung 74. ihre Arten 81. ſchlechtere 82. (β) Urſachen 97. Nutzen 105. 106. Schmeltzen mit Zuſchlag 84. 107. Erd-Materie dazu 149. Gold und Silber-Ertze mit Bley ſchmeltzen 84. Weinſtein-Saltz beym ſchmeltzen 156. 157
Geſchmoltzene Ertze. Antimoniaſiſche 100. Bley Ertze in Goßlar ſchmeltzen ſchwer wegen Schwefels 97. Eiſen ausſchmeltzen 363. auſſer dem Feuer ſchmeltzen 373. (4) Eiſen und Stahl ohne Feuer flieſſend 371. Zinn ſchmeltzen 97
Schmelz-Glas zu machen 130. das beſte 131
Schmeltzens Hinderniſſe. Allaun 80. Kalcks Gebrauch 101. Strengflüſſigkeit 140
Schmelz Hütten im Venetianiſchen 177
Schmer-Klüftgen 231
Schmincke aus Wismuth 522. (a. b.)
Schöpfung hat auch die Ertz-Gänge angeleget 265. 266
Schottland treibet keinen Bergbau 177
Schrift-Gieſſer brauchen Spießglas 481. Wismuth 524. 526
Schrot-Gieſſen 420. 566
Schwaden 196. ſind ſelten ibid. auch nicht bey den beſten Ertzen 269. ihr Urſprung ibid. ſind nicht allezeit mercurialiſch oder arſenicaliſch 213. Maſchine die Schwaden abzuführen 196
Schwärtzer 35
Schwärtze von Queckſilber 474
Schwartz ſ. Farben. Schwartz Ertz 70. Horn ſchwartz färben 444
Schwartz Pulver 294. aus Spieß-Glas 486
Schwefels Erzeugung in der Erde 245. wird aus Metallen 228. iſt vorhin nicht in Metallen 252. nach verflogenem Schwefel wird Allaun 95. weiſſer Schwefel 321. (4) fixer 253. ſ. Zinck. Zart und heller 488. Goßlariſcher 185. Bergſchwefel in Ungarn 559. Schwefel iſt den Goldmachern wenig bekant 30
Schwefelblumen zu bekommen 449. Schwefel-Leber 156

Schwefels Vereinigung mit Metallen 121. Goldischer 8. 9. vermeintlich 269. 335. Schwefelreiche Ertze schmeltzen 83. Schwefel hanget fest am Silber 335. im Silber 328. Eisen Schwefel 396. Schwefel-Leber dazu 376. Kupfer-Schwefel 355. Schwefel aus Vitriol-Oel und Eisen 218. mineralischer Eisen-Schwefel 379. wie er erzeuget werde 389. Schwefel ist im Spiesglase 501. 502. Sulphur auratum antimonii, Wirckung 487. 492. 504. antimonium impurius 491. vorgegebene Arsenical Schwefel 253. Ertze die Schwefel oder Arsenic halten 184 seqq. Schwefel durch rösten absondern 79. 80. figiren 253. sonderlich aus Galmey 538. Zinck-Schwefel färbet nicht Feuerbeständig 539

Schwefel greift ein Metall leichter an als das andere 101. 102. geschwefelt Bley gibt edlere Metalle 56. kraft seiner Gährung 57. schwefeliches Alkali löset sehr auf 508. Gold aus Schwefel ꝛc. 57. Schwefel scheidet Gold und Silber nicht 160. 161

Schwefel in vegetabiliren 335

Metallischen Schwefel zu extrahiren 454. 546. (10) mineralischen durch den feuchten Weg 394. mineralische ist nicht im

Arsenic 540. Schwefel durch Arsenic ausgetrieben 557

Schwefel ist Ursprung der Farben 258

Schwefel-Kieß 69. ist nicht Ursach vom Erdfeuer 393

Schwere 433. vermehret ohngeachtet verrauchens 207. Schwere eines ieden Metalls berechnet 204. komt von Dichtigkeit 257. Goldschwere Nutzen im schmeltzen 160

Seiffen-Erde 69. 183

Seigern 86. 90. (6) Grund 111. Nutzen 108. bey Metall, das nur wenig Silber hält ibid. 109. Seiger-Heerd, Seiger-Kuchen 91. Orschalls Ertz-Seigerung 94

Sendivogii Verwandlungen in Gold 10. 11. gerathen nicht 24.

Setonius machet Gold mit Vortheil 2

Sieden, ansieden Ertzes mit Bley 149. 166. 167

Silber 318. in America 180. unglaublich viel aus Deutschland geschleppet 105. 110. bestehet aus Sand-Erde und Bley 333. ist dem Bley am meisten verwandt 339. stecket aber nicht im Bley 333. zerlegte Theile sind den Gold Theilen nicht ungleich ibid.

Silbers Materien aus Bley 325. 433. 434. vermittelst Arsenics 554. (3) Bleyes Unterschied da-

zu 419. 115. Bley mit Kieſel oder Sand gibt etwas Silber 167 Silber-Ertz in Bley trancken 134. Ertze hierzu 136-140. Sand-Mixer Bechers wie ſie Silber erzeuge 57. aus Arſenic 46. 340. aus Kobalt 212. aus Queckſilber 415. 479. 56. 3. 4. Silbers Erſcheinungen mit ſublimirten Queckſilber 340. aus Kupfer durch luna cornua 325. Wonſideliſches Silber aus Zinn iſt eine Fabel 115. 116. Silber im Hinterhalt 158. 159. Silber aus Arſenicaliſchem Glaſe 545.

Silbers Anzeigungen 193. 525. ſelbſt gewachſenes 318. Silber-Ertze reichere und ärmere 69. (1. 2.) Silberhaltend Kobalt-Ertz 70. Kupfer Ertz ibid. Borax hanget ſehr an Silber 335. Silber an Arſenical-Ertzen 340. Silber flieget nicht an, findet ſich nicht eingeſprenget 245

Silberblitzgen aus Sande durch waſchen u. amalgamiren 120. 322 mit Queckſilber 442. mit Zinn ib. Silber-amalgama roth 329

Silber iſt leichter zu machen, als zu zerlegen 339. Haar Silber durch Wärme erzeuget 228. Silber-Bäumgen, (arbor dianæ) 322. 323. 444. Silber auflöſen im Waſſer 322. 327. 328. Silber-ſolution erleichtert 340. flieſſet leicht mit Schwefel 85. geſchwefelt Silber aufgelöſet 169. Silbers Auflöſung mit Vitriol-Oel 328. iſt die beſte 335. Auflöſung, die nicht angehet 339. mercurial-Waſſer das Silber aufzulöſen 328. warum Silber nicht ſo leichtflüſſig als Gold 258. ſein Spiegel und Blick 319. daſſelbe vorſichtig ablöſchen 83. was es im Schmeltzen verlieret 320(4) ſ. Schmeltzen. Silber völlig reinigen 320. 339.](6) weil es nicht gantz rein von der Capelle komt 169

Silber extrahiret 319. 329. reduciret durch Zinn 415. legiret 319. ſ. Scheiden.

Silber verbeſſert 321. (4) durch zerſtörtes Kupfer 346. cæmentation mit Weitzen erkläret 321. 335. Calcination Urſach 330. Nutzen 335. fein brennen 90. brand Silber 90. Herd dazu ib. Silber-Kalcke 320. 321. 324. 325. Silber-Kalcks Flüchtigkeit zu vertreiben 340

Silbers Verdichtung 318. das durch Goldmachen an ſeinem Gewicht verlieret oder nicht 44. (1. 2.) digeriren 325. zeitigen 52. 57. (6) Mängel dabey 56. Verbeſſerung dieſes Proceſſes 53. Gold das Silber durch zu beitzen 290. mehret aber das Silber nicht ibid. Kupfer-Oel das Silber durch zu bringen 56. 4. Silber in Gold tingiret 329. ſ. Tingiren.

ren. Ungariſch Vitriol das ein achtel zu Gold machen ſoll 63. rothes altes Glas dienet nicht alles zu Verwandlung Silbers 63. Silbers mercurification 324. 340. 452. Silber-Mercurius 325. rother Sublimat von Silber 326

Silbers beſondere Eigenſchaften. Seine Dauer im Feuer 153. warum es durch Bley vermehret wird ibid. ſ. Silber-Materien. machet beſtändig 338. animiret das Queckſilber ibid. ſeine Rauhigkeit mit Waſſer gehindert 155 vermeinte Feuchtigkeit im Silber 339. Silber iſt brauchſamer als Gold 336. 337. auch feſter 263 aber veränderlicher 338. noch nicht halb ſo ſchwer als Gold 204. 318. Silber-Klang woher ib.

Silbers Gebrauch. Daſſelbe weicher zu machen 443. Silber-Geſchirr vom Schmutz zu reinigen 339. zu Speiſe-Geſchirren nicht geſund 338. 359. Artzneyen aus Silber 337. Glas-Ertz aus Silber das ſich ſcheiden läſſet 328. Silber in Müntzen 130. ſ. Probier-Kunſt. hat ſelbſt keine Farbe 338. ſ. Farben.

Silber iſt nicht im Corinthiſchen Ertz 163. in Glocken-Speiſe 139. 155

Silber-ähnliche regulus antimonii . . . 519

Silbers Dach (Wismuth) 525

Silberflotte. 180

Silber-Glätte 89. zu ſamlen ib.

Sinter 74. iſt beſſerer Unterſuchung werth ibid.

Smalte 195. bereitet 73. 544. warum ſie nicht nachgemacht werden könne 558

Schmaragd ſchöne Farbe 50. ſ. Farben.

Solution ſ. Auflöſung. Gold. Silber. Silbers trockne Solutionen 328. Goldes 292. Goldes ob durch Meer-Saltz oder Stein-Saltz 281. warum ſie Saltz erfordere 302. dieſe durch Spiritum nitri und ſalis zuſammen 282. bey Solutionen auf die Beſtandtheile acht zu geben 259. Solution von Bley gegen Alkalia 422. Bley zu Seiffen-Solutionen 424. 425. Spießglas in der Solution 498. Solution des Galmey 534

Soole probiren 124

Spath hält mehrentheils Silber 183. Bley-Spath 433. Capellen aus Spath 151

Speiſe 106. 544. des Ertzes 268. Silber in Glockenſpeiſe zu finden 139. 155. Speiſe-Leg 541

Speiſe-Geſchirre von Silber ſind ungeſund 338. 359

Sperlinge durch anklebende Materie fangen 535

Spiauter iſt ſelten aufrichteg 527
Spiegel-Folie 410
Spiritus fumans 410. 415. 348. 452. Spiritus ſalis zu Eiſen 384. aus gemeinem Saltze 458. an Silber 330. grüner Spiritus von Kupfer 347. von Galmey 532. Spiritus vini ſ. *Vinum*. blauer von Arſenic 546
Spießglas 480. unterſchiedene Arten ibid. Spießglas ſtatt Feuer-Stahls 483. für Schrift-Gieſſer 481. Beſtandtheile 486 (e.c.) 501. 504. 511. 517. Spiesglas Ertz 72. Spießglas-Bley 493. (α. β. γ.) 514. 517. Spießglas ausſchmeltzen 480. Geſchirre zum Spießglaſe 494. daſſelbe leicht aufzulöſen 501. zu ſublimiren ib. rein Spießglas 494. calcinirtes 495. aufgelöſete Erden durch Spießglas 494. Spießglas in der Solution 498. Spießglas, Gold oder Metalle zu ſcheiden 87. Proportion der Metalle dazu 482. Spießglas ſcheidet ſich bald ab 482. ſ. Scheiden. Wedels Streit mit Stahlen 489. von Baſilio allzugroſſes Lob 515
Spießglas König ſ. *Regulus*. Natur 503. Gebrauch 513. Salpeter dazu 518. Abſcheidung 505. machet flüſſig 494. das Gold aber ſpröde 516. flüchtig gemachter 492. durchlöchert 518 aufgelöſet ibid. zähe 493. beſſer zu bereiten als insgemein 491. 492 (γ.) 506. Spießglas-König mit Eiſen 482. 483. 518. einfacher 495. zum Zinn 515. glänzende 485. 491. (ι.) reiner 484. 518. mit Stern 515. Spießglas-König von Gold ſcheiden 87. clyſſus antimonii ſimplicis 497. Auflöſungs-Kraft des Spießglaſſes 481. (2. 4.) Vereinigung damit befordert 514. 515
Spieß-Glaſes *Producta* raubet Gold 160. 165. 147. 512. auch Silber 518. Gold aus Spießglas 483. (δ) 515. Spießglas-Butter 488. 498. (4. 5.) 452. 499. 510. 535. mit ſolcher ferner zu operiren 327. Gold mit Spießglas-Butter 500. Butyrum antimonii lunare 52. Spießglas Tinctur 487. rothe 486. Saltz aus Spießglas-König ibid. Pulver aus Butyro antimonii 499. 500. alcaliſche Tinctur aus Spießglas 486. Spießglas zur Artzney 512. 513. Schlacken vom Spießglaſe 482
Spießglas-Blumen 498. (γ. 3) 502 (β. δ.)
Spodium 529
Sporſtein 82
Sprengen 202. der Granate mit Scheide-Waſſer 378
Sprödigkeit von Eiſen oder Zinn Tinctur 254
Spröde Silber 327. (i. k.) Arſenic

ſenic machet ſpröde 257. ſ. Bley Zinn.
Stahls Unterſchied vom Eſen 362. 382. ſ. Eiſen. Unterſcheid eines Stahls vom andern 363. Stahlſtein gibt es nicht 362. alles Eiſen kan nicht zu Stahl werden 361. Eiſen zu Stahl machen, und wieder reduciren 400. Stahl bereiten 111. 365. durch cämentiren ibid. kömt von brennlicher Erde 393
Stahl beſſern, andern Stahl damit zu ſcheiden 377. Geſchwefelter 376. weiſſer Schwefel im Stahl 367. Stahl wird durch ofters glühen weich 370. abgelöſchter härter 371. Stahl vertraget kalten Schlag eher als Eiſen 370
Stahls *Producta* blaue Stahl-Tinctur 356. 381. Farben die der Stahl im Feuer ſpielet 371. Nutzen davon zu Werckzeugen ib. Flamme vom Stahl und Schwefel-Gemenge 387
Stahl-Fabriquen ſo nicht gerathen ſind 398. in den Breßlauer Acten geglückte ibid. Stahl in Deutſchland 401. Schwartzburgiſche gibt dem Steyermärckiſchen nichts nach ibid. Schmalkaldiſcher Stahl im Feuer 385
D. Stahl hat kein Gold gemacht 19. aber Metalle 392. ſ. Eiſen. 249
Statuen Dædali vom Queckſilber bewegt 469
Steine (auch Erden) von beſonderm Anſehen ſind Unterſuchung werth 354. rothe 182. Braunſtein 480. Steine ohne Metall 184
Stein der Weiſen 1. 18. 20. (4) bekehret nicht 31. ob ein natürlicher 41. animaliſcher Glaubers und ſein wahrer Nutzen 308. vergeblich geſuchte 567
Sein auf dem Spießglas-König 518 *Stibium* 480
Stich-Ofen 93. Stich-Heerd 81
Stock-Ertz 191
Stollen treiben 196
Stollens Gold-Glaſur mit Bley 431
Streichen, Sohle 189
Stunde Bergmanns-Wort 189
Sublimata rothe aus allen Ertzen 250. und Eiſen 379. ſchön rother von Kupfer 347. 349. 354. (2) aus Silber und deſſen Nutzen 335. Kunckels von Silber 331. rother Sublimat aus Queckſilber, und ſein Nutzen 442. Sublimat von Bley abſtrahiret 423. Bechers durchdringender 267. Gebers 256. ihr Nutzen zart zu machen 273. Sublimat von Mercurius 457. ſchadet allen Thieren 458. Sublimat von Wismuth mit Farben 523
Sulphur mercurii 549. ſ. Schwefel.

Sündfluth hat die Ertz-Gänge verändert 260. davon kommen Lehm-Erden 214

T.

Tagegänge 188
Talck 74. 243. zu probiren 244
Taub gebrant Ertz 86. taubes Gebirge 69
Taubenhals 10
Terra damnata 256. viſcoſa wieder hergeſtellet ibid.
Theilchen Menge im Gold und Silber 162
Theurung komt von Menge Silbers 337
Thieren ſchadet mercurius ſublimatus 458. Rauch vom Röſten 95. Queckſilber-Dampf ſ. Dämpfe.
Tiefe hat die reichſte Ertz-Gänge 222. ewige Teufe 190
Tiegel durchbohret von Schwefel, Bley-Glas 150. heſſiſche 192.
Tinctura antiphtiſica Grammans iſt ſehr nachtheilig 431. rothe Tincturen zu extrahiren 500. ſ. Farben. Röthe. blaue Tincturen ob von Silber 323. 328. 330. blaue Tinctur veneris 355. blaue Stahl-Tinctur 381
Gold-Tincturen 298. zu unterſuchen ſ. Gold. die nicht zu Artzney dienet 28
Tinctur aus Eiſen oder Zinn, welche Gold und Silber ſpröde machen ſoll 253. dieſe zur Scheide-Kunſt anzuwenden 254. Eiſen-Tincturen noch zärter zu machen 380. Tinctur will nicht aus Mercurius werden 25. 26
Tinctur aus farben gezogen 518
Tingirende Kraft zu Golde 18. 19. ob ſie unendlich 41. Hollandi Proceſs der 16 fach mehren ſoll 11. 12. Tinctur zu Golde 12. 25. ob ſie Millionen-fach tingire 27. Silber zur Gold-Tinctur 12. Silber in Gold tingiret 329. Queckſilber tingiret nicht 331. noch Silber ſ. Silber. ſondern das ſchweſeliche 332. Narren-Tinctur 323. Gold-Pulver zu tingiren 15. particulare Tincturen 5. gibt es wenig zu Silber 329. ſ. Silbers Verdichtung. roth tingirtes Glas woher 552
Tinte ſo ſympathetiſch 564. goldfärbig 566.
Tomback 342
Töpfer-Farbe von Zinnglas 407
Torf erzeuget neues Kupfer in Holland 352
Trancken der Ertze in Bley 116-140
Transmutatio metallorum vniuerſalis 1. particularis 43. beyder Unterſchied 44. Grund 54.
Treibheerd 88. Schlüters 117. Vortheile ibid. Treibſcherben oder

oder Teſt 126. Flammen-Feuer zum Treib-Ofen 117
Austrocknen 538
Tropici darunter liegen die edelſte Metalle 176. dagegen weniger Eiſen und nöthigere Ertze ibid.
Tropfſtein 243. zu Proben 244
Turpethum minerale 446
Tutia 529

V.

Valentini particularia 434
Venus (Kupfer) 341. Urſach dieſer Benennung 356. (1) Ens veneris ibid.
Veränderung der Metalle im Feuer 207. 208. durch Erden oder Steine 209. durch Zuſätze 208. durch Saltze ibid. Goldes 283. 284. durch animaliſche oder vegetabiliſche Zuſätze 284. im Fechterbade ibid. von Eiſen-Ertz oder mercurialiſcher Erde 314. von Bimſtein und Aſche 209. Silbers von andern Metallen 319. (2) Bley vom Kieſelſtein verändert 209. Erde verändert 300. des Alkali 548. Veränderung der Cörper vom Feuer 609
Verbeſſerung der Chemie 111. 117. deren Feinde 261
Verbeſſerung der Metalle 43. durch Zuſammenſatz nahe gelegener 194. ſ. Eiſen 364. Verſchlimmerung dadurch 195. Verbeſſerung zum mittelmäßigen Nutzen nach Stahl und Becher 59
Verblaſen 87. 138. 147
Verdicken erhält den Moſt 20
Veredlung der Cörper wie weit ſie von der Natur geſchehe 232. der Gänge 211. 261. gibt Anlaß die Abſtammung zu erforſchen ibid.
Vereinigung Queckſilbers und der Saltze 457. Bley in anderer Ertz-Art 422. Vereinigung mit Wismuth zu verſuchen 524
Verfälſchtes Gold mit ſpaniſchen Schmirgel 275. Verfälſchung des Weins zu entdecken 564
Verglaſungen erleichtert 394
Vergülden 470. Pulver dazu 290. Kalt 283. durch Spießglas 494. mit Spißglas-König 313. (4) Eiſen vergüldet 283. vergülden iſt beſſer abzuſchaben als ab zu beitzen 169. Kupfer verguldet 516. Ton-Gefäſſe und Gläſer zu vergülden ibid. vergulden mit Zinck 539
Vermehrung Goldes 45. geſchiehet durch nichts als was mit Mercurius vereiniget werden kan 46. augmentum perpetuum 43. vermeinte 300 Million aus 1 Gran Gold 27. Queckſilber mehret nicht 230. vermehrter Zinnober 449

Vernaſen 85
Verquicken, (Reinigungs-Art) 133
Verſchwendung durch Alchimie 42
Verſilberung kalte 336. Hornſilber zum verſilbern 327. Eiſen verſilbern oder vergulden 401
Verwandlung der Metalle von Ariſtotelickern geleugnet 64. wird bewieſen 60. 2-1. 39. geſchiehet nicht Samenartig ſondern durch Gährung 20. iſt was anders als Ausſcheidung 37. und Baſilius vom Kupfer betrogen ibid. erfordert feſtere Miſchung 30. (4)
Univerſal-Verwandlung 5. geſchiehet nicht durch trockene Wege ibid. Particular Verwandelungen 43. von jener unterſchieden 44. Grund davon 54. particulare treffen nicht allemal wieder 64. warum 67
Arten der *particular* Verwandlung 44. als Zeitigen, Einbringen, Scheiden ibid. ſchmeltzen 45. amalgamiren ibid. ſolutionen, cæmentiren, Gradir-Waſſer ibid. Materien zur particular Verwandlung 45. Arbeit daran 46
Verwandelte Metalle 518. in Gold oder Silber 1. 2. 4. Materien dazu 8. Vitriol dazu 11. Mercurius desgleichen 25. Salpeter nutzet wenig dazu 24. Verwandelung in Gold geſchiehet nur mit den edelſten Theilen 255. Materien zu Verwandelung Silbers in der Quarte 334. Hinderungen des Erfolgs ibid.
Verwandlung Eiſens in Kupfer 357. iſt in Franckreich nicht gerathen 357. Holtzes in Eiſen-Ertz 200
Verwandlung in geringeres Metall. Brenn-Glas verzehret und verwandelt Gold 278. Gold und Silber in Queckſilber verwandelt 462. Saltze in Erden verkehrt 272. Wein zu Eſſig 20. 21
Verzehren ſ. Rauben.
Verzinnen 406. Nutzen davon 359
Uhr-Federn werden aus Schwediſchen Eiſen 361
Vini Spiritus der nicht brennet 316. zur Solution Goldes und Artzney ibid. Spiritus Vini philoſophicus 348
Vitriols Erzeugung 216. 245. ob er der Metalle Urſprung 225 ſeqq. Vitriol-Ertze, welche die beſte 63. Vitriol iſt nicht in Silber oder Bley 227. entſtehet aus Kieſen ibid. iſt den Goldmachern wenig bekant 30 wie er extrahire 57. ſeine vermeinte Anziehungs-Kraft 225 ſeqq.

Vitriol

Vitriol aus zerfallenen Ertzen 95. aus Regulo antimonii medicinalis 491. Ungarisches 199
Eisen-Vitriol 374. 375. weisser Farbe 379. Versuche mit Eisen-Vitriol 394. Vitriol aus zerfallenen Eisenfeilig 75. Eisen vom Vitriol aufgelöset 379. in Vitriol-Oel aufgelöset ibid. dieses untersuchet 389. und seine stinckende Dünste ibid. Vitriol sauer mit dem brennlichen Bestandtheile des Eisens 394. Vitriol ist selten im Eisen 246
Vitriol aus Kupfer in Goslar bereitet 80. 216 schönster 346. weisse Erde aus Kupfer-Vitriol 379
Vitriol aus Steinen 73. aus Wismuth-Ertz, und dessen vermeinter Ruhm 526. Vitriol machen 216
Vitriol Wirckung. Nutzet zu Verwandlung in Gold 24. löset Bley auf 422. Zinck-Vitriol 534
Vitriol-Säure zu behalten 538
Vitrum Antimonii 495 seqq. gebessert ibid.
Ungeziefer von Queckſilber-Wasser getödtet 439. durch ankleben 535
Unterirdische Cörper neigen sich zur metallischen Natur 271 auch irdische 518
Urin der Gold geben soll 57
Vulcani Netz 485

W.

Wachsthum, grosse Ertz-Gänge wachsen nicht von neuen 219. 237
Wachstuchs Materien 431. Wachs-Possirer Zierrath 560.
Wage Boylens welche den 1000 Theil vom Gran anzeigte 129. gute Wage soll lange Balcken haben 29. in einem Gehäuse gegen Staub verwahret seyn ib. soll den 128 Theil vom Gran anzeigen 129
Wägen im Wasser 204
Wärme zur Alchemie 9. 26. 29. c. Erde durch Queckſilber erwärmet 468. 474. Queckſilbers warme Dünste 474
Waschen geringhaltiger Metalle 76. Waschwerck 183. 184. Nutzen 105. Goldseiffen 89
Wasser darinnen können Dämpfe nichts anlegen 222. aus Bley-Röhren ungesund 422. das mit Queckſilber gekocht, tödtet die Würme 439. Wasser auf Arsenic oder Kobalt 549. (4. 5.)
Wässeriger Cörper elasticität 463
Wasser-Thiere sind besser zu mineralischer Mischung als Erd-Thiere 244

Waſſer das nicht netzet 435. Waſſer ans Queckſilber 464. 475. Waſſers Wirckung am Queckſilber 465
Wedels Streit mit Stahlen über das Spießglas 489
Weich gewordene Minern an der Luft 75. durch löſchen ibid. Eiſen weicher 371. bey den Chineſern 317
Wein Phlegma zum Spiritus 476. 477. Silberglätte in Wein am Leben geſtraft 431. Wein Verfälſchung zu entdecken 564
Weinſtöcke mit Gold-Körnern 201
Weiſſes Eiſen 371. 372. weiſſes Zinn ſ. Zinn. weiß Metall in Wien 545
Weißgälden-Ertz 70
Weitsbergiſche Bley-Miner 75
Weltgeiſt vermeinter 23. in Eydexen, Nachgeburten 6. verſchluckten Koth, Ton, 7. ſeqq. ſ. Luft ꝛc.
Werckzeuge aus Stahl hörnen, ſich damit nach der Farbe des glüenden Stahls zu richten 371
Wermuth aus Wismuth 523
Wetter-Schächte, Witterung, Böſe Wetter, 195. ihr Urſprung 212. (6) ſ. Auswittern.
Wismuth 519. durchdringet Metalle 146. 521. machet Bley äuſſerſt zart 420. auch Silber und Zinn 521. Wismuth-Ertz 72. 525. Wismuth zur Schmeltzung 113. geſchmoltzener 520. zu Glas 521. reducirt ibid. Kalck zu beobachten 522. aufgelöſet 522. zu Artzney 524. zu Silber verſucht 525. ob er mit Zinn verwandt ibid. Wismuth durch Kunſt ib.
Wolf 481
Wolfram 72. den Arſenic zu ſamlen 185
Wundärtzte gebrauchen Bley 431. Kupfer 355. Zinck-Oel zu Heilung der Wunden 534
Winſchel-Ruthe iſt betrüglich 181
Wurtzel der Metalle iſt nicht im Queckſilber 461. 252

Z.

Zaffera bereiten 73. 543
Zäher Ton 127
Zarte Tincturen 381
Zechſtein 182
Zeitigung 44
Zerfloſſener Bley-Kalck 424. reduciret ibid.
Zerſtöhrung der Metalle vom Salpeter 208. Zerſtörung der Ertze 214. zu unterſuchen 261. Gold und Silber durch Queckſilber zerſtöret 443. Ertze von Dünſten 216. oder Auswitterung ibid. Bley zerſtört 421. Ertze vom Waſſer

Waſſer zerſtöret 197. Kupfer zerſtöret 346. zerſtörte Ertze in Ungarn und Schleſien, die reich geweſen 198. 199. aufgelöſete Minern durch die Natur 120. Queckſilber zerfrist 442. Queckſilbers und Kupfers Unzerſtörlichkeit 262. Feuer zerſtöret die Metalle nicht, wo keine Luft dazu kommt 206

Zeugungs-Saft der Alchemiſten 222

Zinck iſt bey Bley-Ertzen 429. enthält Bley 537. im Goslarſchen Bley Glantz 185. machet Kupfer gelb 527. Engliſcher iſt zäher ibid. 539. (4) Zinck-Ertz 539. gewinnen 530. 531. Materien dazu 533. 534. Zinck aus ſpaniſchen Galmey 537. Zinck macher ſpröder als Galmey 539

Zinn 403. iſt das leichteſte Metall ibid. ſ. 204. Zinn-Ertz 71. reichere und ärmere 70. (1. 2.) Zinn zu finden 141. Engliſch Zinn 403. Bergwercke daſelbſt 188. Zinn-Graupen 71

Zinnes Beſtandtheile 410. 412. Arſenic darinn 413. Schwefel 442. iſt lockererer als Bley 426. iſt ſpröder 410. gläntzendes das ſpröde iſt 531. machet das Gold jungeſchmeidig 148. und ſein Rauch alle Metalle ſpröde 404. 411. welcher auch der Geſundheit äuſſerſt ſchadet 406. 411

Zinn durch Kunſt 392. aus Binſt-Kraut 417. ein Pariſer hat es aus Erde und Kohlen verſprochen 260. Zinn-Materie wie Silber 516. beſte Zinn-compoſita 405. Zinn mit Zinck verſetzt 537. mit Arſenic 545

Zinn ſchmeltzen 97. 404. wird zäher vom Bley ibid. ſcheidet ſich nicht gerne von Bley 416. die Zinn-Gieſſer geben am 10ten Pfund zu viel Verluſt an ibid. verbrennet mit Bley 411. Probe-Zinn ſoll den zehenden Theil Bley halten 415

Zinn-Beitze 406. naß aufgelöſet 408. trocken 409. Zinn-Solution nützet zum Gold präcipitiren 468. zu färben, 414. Gold-Crocus mit Zinn färbet viel 288. Farben von Zinn 408. 414. Zinn durch filtrum 410

Zinn verwandelt, wird dichter 19. fället mit Kupfer über den vierten Theil zuſammen 405. wird daher ſehr klingend 257. Zinn zu Wonſiedel 116. Zinn das Silber zu reduciren 415. deſſen Anwendung 417. Zinn mit Spießglas 482

Zinn calciniren 406. Zinn-Aſche reducirt ibid. Zinn-Aſche zerſchmeltzet nicht 207. ihr Nutzen 415. Zinn-Aſche von beſonderer Art 407. Zinn härten 406. Zinn-Criſtalle, 409

Zinn Lot 405. 9. für Zinn-Gieſſer 524. verzinnen 406. 411. Nutzen davon 359. Eiſen verzinnen 372
Zinn zur Artzney 415
Zinober 469. 488. Zinober-Ertz 72. 438. in Ungarn 69. mit Gold-Kieſen 450. aus Spieß-glaß 511. durch Kunſt 448. 452. zur Feuerbeſtändigkeit 449. Gold-Kalck mit Zinober 448. Zinober aus Auripigment 565
Zinober abſcheiden 449. waſchen 78. vermehren 449
Zins-Bauren 45
Zufällige Geſchicke 194
Zuſammenſatz, dadurch Eiſen 365
Zuſammenſtrahlung vermeinte 233
Zuſätze 124. 79. 84. arſenicaliſche und antimonialiſche Zuſchläge 98. 100. zum ſchmeltzen 84. 96. 107. 149. 157
Zu ſpät kommen 197
Zwickauſcher Sand der Gold halte 116
Zwitter 71.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google